أثر التفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية

إعـــــداد

د/ أشرف أحمد عبد اللطيف مرسي

أستاذ مساعد بقسم المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم

كلية التربية بالدقهلية– جامعة الأزهر

أثر التفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية

د/ أشرف أحمد عبد اللطيف مرسي *

شهدت السنوات الأخيرة تطورات متتالية في الاتصالات الإلكترونية وتكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الكمبيوتر؛ مما جعل خدمة الإنترنت تغزو المنازل ليستخدمها الصغير قبل الكبير، وعليه تطورت المناهج تبعاً لتطور العلم والتكنولوجيا؛ مما أدى إلى دخول مصطلحات ومفاهيم جديدة في الميدان التربوي، رغبة في تحسين عمليتي التعليم والتعلم وإدخال أنماط جديدة وأساليب مستحدثة بالعملية التربوية التي أصبح لزاماً عليها مواكبة تلك التطورات التي أدت بدورها إلى انطلاق مفهوم التعلم الإلكتروني الذي تتردد أصداؤه في حقل التعليم.

والتربية ليست بمعزل عن هذه التطورات؛ فهي تواكبها من جانب، وتستثمرها من جانب آخر؛ فأصبحت لغة التعليم المعاصرة مختارات توافق بين اللغة اللفظية الشكلية، واللغة البصرية الحسية الحاصلة عن المشاهدة، وهذا يؤكد ضرورة أن يكون الاهتمام بالصورة محاكياً للأهمية التي تحظى بها اللغة الشكلية من تنظيم وتأسيس؛ ذلك لأن الصورة يمكنها أن تقوم بدور رئيس في توجيه الرسالة التعليمية وتنظيم الشبكة المعرفية، بحيث يصبح التعلم والتعليم مهارتين فاعلتين داخل الحقل التربوي، ولعل هذا يتوافق مع ما أكدته الدراسات العلمية الحديثة، بأنه كلما زاد التأثير على حواس الطالب زاد نجاح الوسيلة في تحقيق الأهداف المطلوبة من الدرس (عطار، ٢٠١١، ٨).

ومن ثم نجد أن العالم من حولنا أصبح أكثر تراكماً من الناحية المعلوماتية وأصبحنا أمام عبء كبير من كمية هذه المعلومات والبيانات؛ فظهرت التصاميم الانفوجرافيكية، بما لها من دور مهم وفعال في تبسيط هذه المعلومات والسهولة في قراءة هذه الكميات الهائلة من البيانات المعلوماتية، والتي يسهل قراءتها لجعل

* **د/ أشرف أحمد عبد اللطيف مرسي:** أستاذ مساعد بقسم المكتبات والمعلومات وتكنولوجيا التعليم– كلية التربية بالدقهلية– جامعة الأزهر.

هذه البيانات أكثر سلاسة في قراءتها ومعرفتها والمقدرة على تحليل هذه البيانات بأسلوب جميل وجذاب وملفت للنظر (شلتوت،٢٠١٦، ١).

كما أكد (Dur,2014,39 ؛Fowler, 2015, 42-48) على أنه بالرغم من التطورات التكنولوجية والعلمية الفائقة التي ظهرت في هذا العصر والتي يسرت للمتعلمين الكثير؛ إلا إنها جعلتهم يواجهون كماً كبيراً من المعلومات والبيانات الصعبة الناجمة عن هذه التطورات، لذا كانت هناك حاجة ماسة لتصميم المعلومات لهؤلاء المتعلمين في صورة انفوجرافيك، أو تمثيل بصري للبيانات رغبة في التبسيط وتيسير استيعابها؛ مما جعل التصميم البصري من المتطلبات الأكثر أهمية الآن.

هذا وقد أطلق على الانفوجرافيك Infographic العديد من المسميات التي نفتقر لها في عالمنا العربي بشكل عام، ومن هذه المسميات: انفوجرافيكس Infographics، أو التمثيل البصري Visualization، أو التمثيل البصري للبيانات Data Visualization، كما أطلق عليه التصاميم المعلوماتية Information Design، أو هندسة المعلومات Information Architecture، (Lankow, et al, 2012, 20, Ryoo, & Linn, 2014,147-174؛ Polman, & Gebre, 2015, 868).

وقد ظهرت تقنية الانفوجرافيك– بتصميماته المتنوعة– في محاولة لإضفاء شكل مرئي جديد لتجميع وعرض المعلومات، أو نقل البيانات في صور جذابة إلى المتعلم، حيث إن تصميمات الانفوجرافيك مهمة جداً، لأنها تعمل على تغيير أسلوب التفكير تجاه البيانات والمعلومات المعقدة. كما أنها تساعد القائمين على العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب شيق، لذا لابد من البحث في طريقة جديدة لتطبيق هذه التقنية في خدمة العملية التعليمية ودمجها في المقررات الدراسية (شلتوت، ٢٠١٦، ٩).

والانفوجرافيك– في مضمونها– تهتم بتحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة يسهل على من يراها استيعابها دون الحاجة إلى قراءة الكثير من النصوص (عيسى، ٢٠١٤؛ Banu, 2014, 39-50؛ Polman, & Gebre, 2015, 868).

ومن هنا يتضح أن الانفوجرافيك تعد أداة تعليمية قوية للمعلمين والتي يمكن استخدامها فى مختلف المناهج الدراسية؛ لأنها تمكن الطالب وتزوده بالمهارات الفكرية والانتقال به إلى مرحلة التحليل والتوليف، كما أنها من أكثر الطرق والأساليب المستخدمة التي تساعد الطلاب في الاشتراك في التعليم والتفكير في المعلومات الجديدة.

ومن ثم فإن دور الاتصال المرئي لا يمكن تجاهله اليوم في تصميم البيانات والمعلومات، حيث يدرك العقل البشرى المعلومات البصرية وينقلها في وقت قصير بطريقة أكثر فعالية وبطريقة دائمة مقابل كتابة، أو شفاهة نقل المعلومات. وقد أثبتت بحوث عديدة أن الاتصال المرئي أقوى من كل وسائل الاتصال الأخرى، فيما يتعلق بتصميم المعلومات، وهو أحد أهم متطلبات عالم اليوم والمستقبل، وهو جانب مهم من الجوانب التي تسعى الانفوجرافيك إلى تقديم المعلومات فيها بشكل مرئي. (Yore, & Hand, 2010, Hubber, et al, 2010, 5-28; Krum, 2013, Dur, 2014, 42 1193-101)

والانفوجرافيك تعتبر أداة اتصال فعالة مع المعلومات؛ فهي تساعد المتعلمين بفهم المعلومات بشكل منظم؛ بل وتشكل الأساس للمخططات اللازمة لإنشائها في عقول الطلاب، وأيضاً يمكن أن تساعد الطلاب على تحسين مهاراتهم في التفكير النقدي والتحليلي بالإضافة إلى تنمية مهارات التصميم التعليمي، ومن هنا جاء الاهتمام بها.

وقد أوصت ندوة جامعة القدس المفتوحة حول" سبل توظيف الانفوجرافيك في العملية التعليمية" والمنعقدة في ٢٠١٣/١١/٢٦م بتدريب أعضاء الهيئة التدريسية على تصميم الانفوجرافيك وتوظيفه في توضيح المصطلحات العلمية والبيانات الإحصائية اعتماداً على قراءة الإبصار (جودة وآخرون، ٢٠١٣).

كما أشار كل من: (Ashman, & Rosenberg, 2015, 38-57 Patterson, 2015,613-621)؛ عبد الباسط، ٢٠١٥) إلى إن طبيعة المعلومات التي يتم توصيلها باستخدام الانفوجرافيك تقسم إلى: الإحصاءات، والأفكار مثل: (المفاهيم– النظريات– التعميمات)، والتسلسل التاريخي، والوصف الجغرافي مثل: (المواقع– القياسات)، والتفصيل مثل: (المكونات– العناصر– القوائم)، والتسلسل الهرمي، والعلاقات، والشخصيات.

وقد أشارت العديد من الدراسات أيضاً إلى أهمية استخدام الانفوجرافيك في العملية التعليمية منها دراسة: (Troutner, 2010) التي هدفت إلى أهمية توظيف الانفوجرافيك في إعداد المشروعات التعليمية بمختلف المناهج الدراسية، ودراسة (Smiciklas, 2012) والتي استهدفت تعرف مدى شدة تأثير الانفوجرافيك في استخدامه كصور للاتصال والتواصل مع الجماهير، كما استهدفت دراسة الجريوي (٢٠١٤) تعرف فعالية برنامج تدريبي في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الإليكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، أيضاً ودراسة (Patterson, 2015,613-621) التي بحثت فاعلية الانفوجرافيك في انخراط الطلاب في تنفيذ المشروعات التعليمية وإمكانية عرضها على زملائهم، كما قدمت دراسة (Lamb, et al, 2014) نماذج عديدة لدمج الانفوجرافيك بحيث يمكن الاستفادة منها في تعليم وتعلم المناهج الدراسية المختلفة بجميع المرحل الدراسية؛ في حين أشارت دراسة (Kibar, and Buket, 2014) إلى أهمية استخدام تقنية الانفوجرافيك في التعليم؛ بما يقدمه للطلاب من تمثيل للبيانات والمعلومات، بينما أشارت دراسة (Yıldırım, et al, 2014) إلى أن التلاميذ يفضلون التعلم من خلال الانفوجرافيك والتي من خلالها يمكن تقديم معلومات أفضل تنظيماً، وبمميزات أكثر من حيث الإعداد والتقديم، بالمقارنة مع غيرها من المواد السمعية البصرية، مثل: الملصقات واللافتات، كما أشارت دراسة (Islamoglu, et al, 2015) على أهمية الانفوجرافيك في العملية التعليمية، وناقشت الدراسة العديد من الفوائد التعليمية للانفوجرافيك في رفع الوعي به.

يتضح مما سبق أن الدراسات والبحوث السابقة تناولت استخدام الانفوجرافيك وتوظيفه في جوانب مختلفة منها: التحصيل، والمهارات، وأبعاد التعلم، والاتجاه، والتمثيل البصري، والتفكير، وغيرها من المتغيرات، وجميعها توصلت إلى فاعلية الانفوجرافيك في تحقيق الجوانب التعليمية المختلفة، كما أن هناك دراسات عديدة– من بينها ما تم عرضه سابقاً– قد أجريت في مجال الانفوجرافيك بصفة عامة؛ إلا إن البحوث والدراسات التي تناولت نفس متغيرات الدراسة الحالية والتي يمكن في ظلها أن تزداد عملية التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى الطلاب تكاد تكون نادرة– في حد علم الباحث– وخصوصاً فيما يتعلق بنمط عرض محتوى الانفوجرافيك وتوقيت عرضه في بيئة التعلم الإلكتروني، ويمكن اعتبار الدراسة

الحالية إحدى هذه الدراسات، والتي تحاول معرفة التأثير الناتج عن اختلاف أسلوب عرض الانفوجرافيك (كلي– جزئي) ونمط توقيت الانفوجرافيك (قبلي– بعدي) وتحديد ما إذا كان هناك تفاعل بين أسلوب نمط عرض وتوقيت المحتوى المقدم من خلال الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني E-Learning Environment على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية.

لذا برزت الحاجة إلى توفير تقنية جديدة تتيح لطلاب الصف الأول الثانوي زيادة مستوى التحصيل في مادة التاريخ المقررة عليهم، وتنمي اتجاهاتهم الإيجابية نحو بيئة التعلم لفترات طويلة، مثل تقنية الانفوجرافيك وتوظيفها بطريقة مثلى في عمليتي التعليم والتعلم.

وبالنظر إلى طبيعة مادة التاريخ، فإن طرق تدريسها يجب أن تتواكب مع أحدث الاستراتيجيات التدريسية والتكنولوجية، وخصوصاً أن التاريخ يُعَد فرعاً من فروع المعرفة، يدون أحداث الماضي، ويعللها، وقد انقضى زمن كان التاريخ فيه مجرد سرد لأخبار الملوك، والأسر الحاكمة، والحروب، وما إلى ذلك، ولكنه اتخذ في العصر الحديث وجهة جديدة؛ فأصبح يعنى بتصوير الحياة العقلية، والاجتماعية، والدينية، وغيرها عند شعب بعينه، أو عند شعوب بأكملها، أو على المستوى الإنساني الشامل، وبالكشف عن العوامل والقوى الصانعة للتاريخ، أو المؤثرة فيه، وتحليلها؛ فهو يعتبر بذلك علماً من العلوم الاجتماعية له قواعده، وأصوله، ومناهجه، ومن ثَم يحتاج التاريخ إلى أن يُدَرس بأساليب تشجع الخيال وحب الاستطلاع لدى الطلاب، وهذا ما أكد عليه كل من:

(David, 2006 ؛Teva, 2004)

هذا ويهدف منهج التاريخ إلى إكساب الطلاب المفاهيم والحقائق والاتجاهات التي تتصل اتصالاً مباشراً بالمجتمع، الذي يعيشون فيه من خلال تكوين فكرة صحيحة عن تطور مجتمعهم، ومن ثم فإن لمادة التاريخ طبيعتها الخاصة التي ينبغي مراعاتها في بناء مناهجها وأساليب تدريسها حتى يستطيع الطلاب الاستمرار في دراستها بسهولة ويسر، ويتمكنوا من استيعابها بصورة مرضية، وخصوصاً أن مادة التاريخ تعد من أكثر المواد الدراسية التي تحتاج إلى تمثيل بصري، وذلك من خلال اهتماماتها بدراسة التاريخ على مر العصور، حيث يحتاج

ذلك إلى تجسيد بصري يعبر عن الأحداث والمعلومات والبيانات الضخمة التي يحتاج الطالب إلى معرفتها.

الإحساس بمشكلة البحث:

١- تعددت شكاوى الطلاب وأولياء أمورهم من مناهج التاريخ بالتعليم الثانوي، والتي تتمثل في استخدامها للأساليب والطرق التقليدية، وعدم إتباعها للأساليب الحديثة في التدريس؛ مما يؤكد الحاجة إلى تطوير هذه الطرق إلى الأفضل، وهذا ما يراه بعض المتخصصين والمسئولين في وزارة التربية والتعليم، وكذلك بعض الكتاب المهتمين بقضايا التعليم على مدار العامين الدراسيين: ١٥/١٦ و٢٠١٧/١٦م؛ لذا كان من الضروري السعي إلى تطوير أساليب تدريس التاريخ مع مراعاة طبيعة المتعلم ومراحل نموه المعرفية، ومحاولة إشراكه في تعلم التاريخ، وهذا ما أشارت إليه كل من: (John, 2005, 264-278؛ Michael, 2000).

٢- ملاحظ الباحث خلال إشرافه على برنامج التربية العملية لطلاب الفرقتين: الثالثة والرابعة بكلية التربية بتفهنا الأشراف- جامعة الأزهر أن تدريس مادة التاريخ يركز على المعلومات والاحتفاظ بها لفترات قليلة دون الاهتمام باستخدام طرق، وأساليب تدريس حديثة تحفز الطلاب على التعلم، وأن معظم الطلاب دائمو الشكوى من صعوبة دراسته.

٣- تأكيد البحوث والدراسات على أن أحد معوقات دراسة التاريخ يعود إلى استخدام طرق تدريس تعتمد على التلقين، والإلقاء دون التركيز على إعطاء الفرصة للطالب للتأمل والبحث والاستقصاء، واقتصار معظم المعلمين في تدريسهم على المعلومات الموجودة في الكتاب المقرر، وعدم إثراء المنهج بمواد تعليمية بصرية أدى إلى ضعف تعلم المادة لديهم، وهذا ما أشارت إليه نتائج دراسات: (الأغبري،٢٠٠١؛ الدويري،٢٠٠٦؛ السيد، ٢٠١٢؛ David, & Cheruiyot, 2016, 90- 94).

كما هدفت دراسة عبيدات، وطوالبة (٢٠١٤) إلى تعرف صعوبات دراسة التاريخ، والحلول المقترحة لها من وجهة نظر معلمي التاريخ، وتوصلت الدراسة إلى عدد من النتائج، منها: أن نسبة (٨٧%) من العينة يستخدمون الأساليب التقليدية في التدريس، وأوصت بضرورة تنويع الأساليب الحديثة في التدريس.

٤- من خلال عمل الباحث في تدريس هذه المادة أبدى كثير من الطلاب شكواهم من مادة التاريخ من أنها صعبة الفهم وجافة بالنسبة لهم، وكذلك شكوى بعض معلمي التاريخ من انخفاض مستوى التحصيل العلمي لطلابهم في هذه المادة برغم ما يبذلونه من جهد كبير في تدريسها.

٥- وللتأكد من مشكلة البحث ووجود الضعف الذي يعاني منه الطلاب في المادة والعزوف عنها؛ قام الباحث بالاطلاع على نتائج ودرجات مادة التاريخ لطلاب الصف الأول الثانوي في الفصلين الدراسيين الأول والثاني في مدرسة/ شيبة الثانوية المشتركة ، ومدرسة الثانوية العسكرية بنين، ومدرسة جمال عبد الناصر الثانوية بنات، ومدرسة أحمد عرابي الثانوية بنين في العام (٢٠١٥/٢٠١٦م)، حيث تبين أن هناك تدني في درجات الطلاب بالمقارنة بغيرها من المواد العلمية الأخرى، كما لاحظ الباحث أن درجة اختبار الشهور لتلك المادة على وجه الخصوص متدنية جداً بالمقارنة بغيرها من المواد الدراسية.

٦- ومما يؤكد على ضعف مستوى تحصيل الطلاب ما أشارت أيضاً إليه تقارير بعض موجهي المواد الاجتماعية بصفة عامة، والتاريخ بصفة خاصة (مديرية التربية والتعليم بالشرقية: ٢٠١٦)، حيث أشارت تقاريرهم إلى عدم استخدام المعلمين للأساليب الحديثة في التدريس، أو توظيفها؛ مما كان سبباً في اضعاف تقاريرهم، كما أكدت نتائج بعض الدراسات والبحوث السابقة أن هناك مشكلات وصعوبات تتعلق بتعليم التاريخ قد تؤدى إلى ضعف مستوى التحصيل لدى الطلاب، منها دراسة: (الحسيني، ٢٠٠٨؛ حجاجي، ٢٠١٠؛ طه، ٢٠١٢؛ موسى، ٢٠١٤).

٧- وتأكيداً على ما سبق؛ تم عمل دراسة استكشافية تم تطبيقها على (٦٠) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي بالزقازيق- محافظة الشرقية غير طلاب العينة الأساسية. وتم سؤالهم عن أسباب انخفاض مستوي الطلاب في مقرر التاريخ، وبعد تطبيق الدراسة؛ أسفرت نتائجها عن الآتي: أن حوالي نسبة ٩٤% من الطلاب رأوا أن الضعف راجع إلى استخدام الطرق التقليدية في التدريس، وعدم محاولة السعي وراء تحسين أساليب التدريس داخل قاعات الدراسة، كما أفاد ٩٣% منهم بعدم تنويع الوسائل التي يستخدمونها كمعينات للشرح داخل القاعات الدراسية، كما أشارت نتائج الدراسة أيضاً إلى أن نسبة

٩٧% أكدوا على عدم وجود عنصر المشاركة بإيجابية من طرف الطلاب مع معلمي المادة.

كما أن الميدان التربوي بحاجة إلى تصميم بيئة تعليمية قائمة على الانفوجرافيك بطريقة مدروسة تتفق مع خصائص المتعلمين، وما يتصفون به من استعدادات، وقدرات، وميول، واتجاهات، وفروق فردية؛ مما يساعد في تحقيق الأهداف التعليمية المنشودة في أقل وقت، وجهد، وتكلفة.

ولذا كان على الباحث ضرورة الأخذ بالأساليب الحديثة التي تفتقدها كثيرٌ من المواد الدراسية في تدريسها وعلى وجه الخصوص مادة التاريخ، والتي أشارت إليها نتائج الدراسة الاستكشافية والمقابلات وتوصيات المؤتمرات والندوات.

تحديد المشكلة:

في ضوء أهمية الانفوجرافيك ودوره في تحقيق أعلى درجات الفعالية في العملية التعليمية، والمشاركة الإيجابية بين الطالب وزملائه، وبين الطالب والمعلم عبر البيئة الإلكترونية، وفي ضوء الطبيعة الاجتماعية التي تحققها بيئة الانفوجرافيك، جاء البحث الحالي باعتباره محاولة للكشف عن حقيقة الخصائص الاجتماعية للانفوجرافيك في تنمية هذه المشاركة بين الفئات المختلفة داخل البيئة التعليمية الإلكترونية، ومحاولة لعلاج الضعف الموجود لدى الطلاب في تحصيل مادة التاريخ، وعليه فقد تحددت أسئلة البحث في الإجابة عن السؤال الرئيس التالي:

ما أثر التفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية؟

ويتفرع من هذا التساؤل الأسئلة الآتية:

١- ما أثر اختلاف أسلوب عرض محتوى الانفوجرافيك (الكلي- الجزئي) في بيئة التعلم الإلكتروني على:

أ-تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة التاريخ.

ب- اتجاهات طلاب الصف الأول الثانوي نحو بيئة التعلم.

٢-ما أثر اختلاف نمط توقيت عرض محتوى الانفوجرافيك (قبلي- بعدي) في بيئة التعلم الإلكتروني على:

أ- تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة التاريخ.

ب- اتجاهات طلاب الصف الأول الثانوي نحو بيئة التعلم.

٣-ما أثر التفاعل بين نمط أسلوب عرض الانفوجرافيك (الكلي- الجزئي) ونمط توقيت عرض الانفوجرافيك (قبلي- بعدي) في بيئة التعلم الإلكتروني على:
أ- تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة التاريخ.
ب- اتجاهات طلاب الصف الأول الثانوي نحو بيئة التعلم.

أهداف البحث:

يستهدف البحث تعرف:

- أثر أسلوب العرض الكلي في مقابل أسلوب العرض الجزئي لمحتوى الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- أثر نمط التوقيت القبلي في مقابل نمط التوقيت البعدي لمحتوى الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي.
- تحديد ما إذا كان هناك تفاعل بين نمطي عرض وتوقيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب الصف الأول الثانوي.

فروض البحث:

١- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط العرض الكلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط العرض الجزئي للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط التوقيت على اختبار التحصيل يرجع للتأثير الأساسي لنمط عرض الانفوجرافيك المستخدم.

٢- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط العرض الكلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط العرض الجزئي للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط التوقيت على مقياس اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم يرجع للتأثير الأساسي لنمط عرض الانفوجرافيك المستخدم.

٣- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك

وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط العرض المستخدم على اختبار التحصيل يرجع للتأثير الأساسي لنمط توقيت الانفوجرافيك المستخدم.

٤- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط العرض المستخدم على مقياس اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم يرجع للتأثير الأساسي لنمط توقيت الانفوجرافيك المستخدم.

٥- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع على اختبار التحصيل، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك وتوقيت عرض الانفوجرافيك لدى الطلاب.

٦- يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع على مقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك وتوقيت عرض الانفوجرافيك لدى الطلاب.

أهمية البحث:

- تستمد هذه الدراسة أهميتها من واقع قلة الدراسات في هذا المجال؛ إذ إن الدراسات المتوافرة تركز على دراسة أثر استخدام الانفوجرافيك ككل على التحصيل، وتستثني- في الغالب- نمط عرض وتوقيت الانفوجرافيك بشكل خاص، وانطلاقاً من ذلك تبرز أهمية هذه الدراسة نظراً لحداثتها في تناول أثر نمط عرض وتوقيت الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني.
- يمكن أن يزود الطلاب بتصور واضح لما يلزمهم من مهارات وقدرات خاصة تمكنهم من التعامل مع طرق التدريس الحديثة التي تقوم على أساس تعليم الطالب نفسه بنفسه تحت إشراف معلمه.
- قد تقدم الدراسة طريقة جديدة تواكب الاتجاهات الإلكترونية في التدريس من خلال توظيف الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني في العملية التعليمية.

– قد تساعد المعلمين على التوجه نحو تنويع طرائق التدريس المستخدمة، والاتجاه نحو استخدام بيئة هذه الطرائق التكنولوجية كمدخل أساسي ومحفز للتعليم.
– توجيه نظر القائمين على إعداد وتصميم وتطوير المناهج إلى ضرورة الاستفادة من تقنيات التكنولوجيا الحديثة المرتبطة بالانفوجرافيك في بيئات التعلم الإلكترونية في عمليتي التعليم والتعلم؛ نظراً لأهميتها في خلق بيئة تعلم بصرية جذابة للمتعلمين.

حدود البحث:

يقتصر البحث على الحدود التالية:

– **الحدود البشرية والمكانية:**

أجريت التجربة على عينة عشوائية من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة شيبة الثانوية المشتركة بمحافظة الشرقية، وعددهم (٦٠) طالباً تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات: التجريبية الأولى درست بنمط عرض التوقيت القبلي مع نمط العرض الكلي، والثانية درست بنمط عرض التوقيت القبلي مع نمط العرض الجزئي، والثالثة درست بنمط عرض التوقيت البعدي مع نمط العرض الكلي، والرابعة درست بنمط عرض التوقيت البعدي مع نمط العرض الجزئي.

– **الحدود الزمانية:** تم التطبيق في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ٢٠١٦/٢٠١٧م.

– **الحدود الموضوعية:** اقتصرت الدراسة على الوحدة الثانية من كتاب التاريخ المقرر على طلاب الصف الأول الثانوي، وعنوانها حضارة مصر القديمة "الفرعونية".

مصطلحات البحث:

– **الانفوجرافيك:** عرفه (Smiciklas, 2012, 3) بأنه: "عرض بصري لبنية المعلومات يهدف إلى فهم المعلومات والبيانات المعقدة بشكل أسرع وأسهل".

ويُعرف الانفوجرافيك إجرائياً في هذا البحث بأنه: تجسيد مرئي مصور لتوصيل معلومات ومفاهيم مجردة صعبة في مادة التاريخ لطلاب الصق الأول الثانوي بما تمكنهم من فهمها واستيعابها بسرعة وبوضوح.

–**التحصيل:** يُعرف التحصيل إجرائياً في هذا البحث بأنه: مقدار ما يكتسبه طلاب الصف الأول الثانوي من معلومات ذات صلة بالوحدة المختارة، ويقاس بالاختبار التحصيلي المعد لذلك عقب الانتهاء من تدريسها.

بيئة التعلم الإلكتروني:

عرفها خميس (٢٠١٥، ٨٨٦) بأنها: "نظام تعليمي تكنولوجي يتكون من عدة صفحات تعليمية يحمل على جهاز خادم، أو استضافته عن طريق مقدم خدمة الإنترنت، يعرض المحتوى التعليمي من خلال متصفح الويب لتحقيق أهداف تعليمية".

أسلوب العرض الكلي: ويقصد به في البحث الحالي: عرض المعلومات الرئيسة كلياً في صورة انفوجرافيك واحدة متضمنة الفكرة العامة والأجزاء التي تشتمل عليها.

أسلوب العرض الجزئي: ويقصد به في البحث الحالي: تقسيم المعلومات الرئيسة إلى أجزاء، أو أفكار أقل عمومية وعرض كل فكرة من تلك الأفكار في صورة انفوجرافيك مستقلة متضمنة الفكرة الجزئية الأقل عمومية.

نمط التوقيت القبلي: ويعرف إجرائياً بأنه: تقديم المعلومات التي يتضمنها محتوى الانفوجرافيك للمتعلم قبل عرض المحتوى.

نمط التوقيت البعدي: ويعرف إجرائياً بأنه: تقديم المعلومات التي يتضمنها محتوى الانفوجرافيك للمتعلم بعد انتهاء عرض المحتوى.

الإطار النظري والدراسات السابقة:

المحور الأول– الانفوجرافيك:

أدت التطورات التكنولوجية إلى حدوث تغييرات في بيئات التعلم؛ مما أدى إلى تشكيل بيئات جديدة لدعم عملية التعلم من خلال وسائل مختلفة تجاوزت جدران الفصول الدراسية، وقد مكنت بيئات التعلم الإلكتروني الناتجة عن التكنولوجيا الحديثة في تحقيق التعلم النشط عبر الإنترنت، والذي يقدم فيه أنشطة تعليمية جديدة متوافقة مع نوع هذا التعلم وأتاحت المعلومات التي ستقدم في أشكال بصرية مختلفة؛ مما ساعد في أن يأخذ هذا التعلم مكانته بين الاتجاهات الجديدة للمناهج التعليمية المعاصرة.

والانفوجرافيك فن عريق، حديث الاستخدام جاء ليجد قاعدة نشر أوسع، بحيث لا يكاد يخلو موقع معرفة، أو تصميم، أو تقنية من قسم خاص بالانفوجرافيك، وهو عبارة عن صورة يستطيع أي مستخدم مشاهدتها أياً كانت سرعة الاتصال لديه، وعلى أي موقع تم نشرها عوضاً عن أنها تختصر الكثير

من الكتابة والصوت والصور في رموز وصور تعبيرية ودلالات بسيطة.

وبالنظر إلى المقولة الصحفية الشهيرة (الصورة خير من ألف كلمة)؛ فإن الأفكار المعقدة وصعبة الفهم من الممكن أن تشرح وتفهم بمجرد عرض صورة واحدة، وهذا بالضبط ما يفعله الانفوجرافيك. لقد أثبتت الدراسات أن حوالي ٧٠% من المستقبلات الحسية لدى الإنسان موجودة في العينين، وأن ٩٠% تقريباً من المعلومات المنقولة إلى الدماغ معلومات مرئية (الفرماوي، ٢٠١٠؛ Yekta, 2016, 1698-1706).

وبذلك يتضح أن الانفوجرافيك أداة تواصل فعال للحصول على المعلومات منذ القدم؛ لأنها تعرض بشكل واضح وسريع المعلومات باستخدام الصور، والرسوم، والخرائط، والأعمدة البيانية، وبذلك تكون أداة لنقل المعارف والمعلومات من خلال الصور.

وقد أشارت بعض الدراسات إلى أن أبحاث الدماغ المرتبطة بفسيولوجيا الإبصار والطرق التي تستخدم فيها العين لمعالجة المعلومات قدمت مبررات مقنعة لاستخدام الانفوجرافيك في الاتصالات اليومية المتداخلة، حيث اكتشف العلماء في معهد ماساتشوستس الأمريكي للتكنولوجيا Massachusetts Institute of Technology أن الرؤية تعتبر هي الجزء الأكبر في فسيولوجيا المخ، وأن حوالي ٥٣% تقريباً من قوة المخ موجهة بشكل مباشر، أو غير مباشر نحو وظيفة الإبصار؛ مما يؤكد أن معالجة المخ للمعلومات المصورة (الانفوجرافيك) يكون أقل تعقيداً من معالجته للنصوص الخام، حيث إن الدماغ يتعامل مع الصور دفعة واحدة، بينما يتعامل مع النص بطريقة خطية متعاقبة (عبد الباسط، ٢٠١٥؛ Otten, et al, 2015, 1901).

ومن الملاحظ أيضا أن المخ مكون من نصفين (الأيمن – الأيسر) يسمى كل منهما فصاً ولكل خصائصه ووظائفه التي تميزه عن الآخر مثلما يتضح من الشكل (١).

شكل (١) النصفين (الأيمن والأيسر) بالمخ البشري

فالفص الأيمن يهتم بكل من: التناسق، الألوان، الخيال، أحلام اليقظة، الأبعاد، الألحان، الأصوات، المشاعر، الرسم.

بينما الفص الأيسر يعمل على جوانب: الكلمات، الأرقام، والحسابات، المنطق، التحليل، الترتيب، التفكير المتسلسل، وبذلك يُعد مصطلح الانفوجرافيك ما هو إلا تعريب للمصطلح الإنجليزي Infographic الذي يُعد أساساً لدمج المصطلحين Information ويعني معلومات وحقائق وGraphic ويعني تصويري، وبالتالي فهو يعني البيانات التصويرية (السليم، الجفير، ٢٠١٦، ٥-٧).

ويعرفه (شلتوت، ٢٠١٦، ١١٠) بأنه: "فن تحويل البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يمكن فهمها واستيعابها بوضوح وتشويق وهو أسلوب يتميز بعرض المعلومات المعقدة والصعبة بطريقة سلسة وسهلة وواضحة".

ويعرفه (Yıldırım, 2016, 98) بأنه: "عرض المعلومات داخل تدفق معين بحيث تحتوي على كثير من الصور والرسوم البيانية والأشكال والرموز والنصوص في تسلسل منطقي من خلال الإعداد لها".

ويتفق كل من: (Smiciklas, 2012, p.2؛ Toth, 2013, 446-457) بأن الانفوجرافيك هو: "نوع من الصور التي تمزج البيانات بالصورة، لتساعد الأفراد على التواصل بشكل يمكنهم من فهمه واستيعابه بسرعة".

وبناءً عليه فالانفوجرافيك تعتبر تجسيد مرئي ورسومي لتوصيل معلومات صعبة للطلاب بطريقة تمكنهم من فهمه واستيعابه بسرعة وبوضوح.

ومن التعريفات المختلفة لمفهوم الانفوجرافيك يمكن أن نستنتج الآتي:

- أنه يحول البيانات والمعلومات والمفاهيم المعقدة إلى صور ورسوم يسهل استيعابها.
- يوفر عنصر الوضوح والتشويق.
- يرتب المعلومات في تسلسل منطقي.

وانطلاقاً من هذه السمات تتضح أهمية الانفوجرافيك؛ فالتطورات التكنولوجية لها تأثير متزايد على الأنشطة اليومية في الحياة ومعالجة المعلومات، ومع تقدم أجهزة المعلومات والاتصالات في تقديم المعلومات على نحو فعال وبشكل أكثر ثراءً، بغض النظر عن الزمان والمكان، وأشكال العرض. (İslamoğlu, et al, 2015, p32). هذه التحولات الكبيرة في سبل الوصول للمعلومات قد أثرت على صيغ عرض المعلومات الرقمية المفضلة، مع بداية القرن الحادي والعشرين، وغالباً ما سعت التطورات الحديثة في مجال تكنولوجيا التعليم إلى تقديم المعلومات بصورة جذابة بصرياً مع الإقلال من النصوص وتقديمها في بصورة موجزة، (جودي Ghode,2012) ويضاف إلى ذلك أن المعلمين يحتاجون إلى تطوير ودمج مواد تعليمية غنية بصرياً في تدريسهم وتصميم بيئات التعلم التي تثري تجربة المتعلمين، (الجمعية الدولية للتكنولوجيا في التعليم International Society for Technology in Education, 2008).

ومن هنا كانت الحاجة تستدعي استخدام وتوظيف التكنولوجيا الحديثة في تنمية الثقافة البصرية، فالانفوجرافيك يسهم في تحويل المعلومات والبيانات المعقدة إلى رسوم مصورة من السهل استيعابها دون الحاجة إلى قراءة نصوص مطولة فيها، وجاء التطبيق لما للانفوجرافيك من أهمية فعالة في عرض المعلومات المعقدة إلى رسومات سهلة الفهم والاستيعاب.

ولهذا تساعد الانفوجرافيك– كما أشار كل من: (Matrix, & Krum, 2013 ; Hodson, 2014 ,17-27؛ Lamb & Johnson, 2014)- على تحقيق الآتي: تنظيم الأفكار بطريقة مفيدة، وإظهار العلاقات المعقدة بطريقة مرئية، ومقارنة المعلومات بطريقة فعالة، وجعل البيانات ذات مغزى مع القياس، والأمثلة، والموضوعات لتحويل البيانات إلى معلومات، وتنقل الأفكار والكلمات مع الصور بطريقة مثيرة بدلاً من استخدام كلمات فقط.

كما يتوافر أيضاً للانفوجرافيك مميزات عديدة والتي دعمت توظيفها في العملية التعليمية بمراحلها المختلفة، كما ذكرها كل من: (عيسى، ٢٠١٤؛ السليم، والجفير،٢٠١٦، ٨-٩؛ İslamoğlu, et al, 2015; Matrix, & Hodson, 2014, Schrock, 2014, Dick, 2014, Lankow, et al 2012; Smiciklas, 2012, 1-9)، ومنها: الاعتماد على المؤثرات البصرية في توصيل المعلومة وذلك بما لها من قدرة على التشويق وجذب الطلاب، كما أنها تمتاز بالقدرة على تحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسوم شيقة تساعد في تعلم الطلاب بسرعة، بالإضافة إلى سهولة نشر وانتشار الانفوجرافيك عبر الشبكات الاجتماعية، كما يمكن من خلاله اختصار الوقت، فبدلاً من قراءة كم هائل من البيانات المكتوبة يمكن مسحها بصرياً بسهولة، كما أن هذا النوع من الرسوم كوداً متضمناً داخل كود صفحة الموقع، أو المدونة؛ مما يقلل من الضغط على شبكة الإنترنت مقارنة بالرسوم والصور التقليدية، كما أنه يعمل على تعزيز القدرة على التفكير وربط المعلومات وتنظيمها. وتؤكد بعض الدراسات على أن الانفوجرافيك تتميز بأنها تساعد على الاحتفاظ بالمعلومة وقتاً أكبر، ولديها قابلية التطبيق على عدد كبير من التخصصات والمجالات المختلفة للبيانات (صور- أرقام- نصوص)، بل ويمكن التواصل من خلالها ونقل المعلومات للآخرين باختلاف لغاتهم، بل وتغيير الطرق الروتينية لعرض المعلومات والبيانات للمتعلمين، وبالتالي يمكن أن تساعد في تغيير استجابة المتعلمين وتفاعلهم مع هذه المعلومات عند رؤيتها.

وقد اهتمت كثير من الدراسات والبحوث السابقة بتعرف فاعلية الانفوجرافيك في تحقيق العديد من الوظائف التربوية ومنها دراسة: (منصور، ٢٠١٥) والتي استهدف تعرف أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب الفرقة الثانية، شعبة تاريخ، بكلية التربية جامعة أسيوط، وتكونت عينة الدراسة من (٣٠) طالباً، وتوصلت الدراسة إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب مجموعة البحث بين التطبيق القبلي والبعدي، وذلك لصالح التطبيق البعدي في تنمية كلٍّ من مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج، كما استهدفت دراسة (درويش، والدخني، ٢٠١٥) تعرف مدى فاعلية

نمطي تقديم الانفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما في تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، وتكونت عينة الدراسة من مجموعتين تجريبيتين من أطفال التوحد وعددها (٣٠) طفلاً، وقد تم تطبيق أدوات البحث عليهم قبل تطبيق التجربة وبعد التطبيق البعدي تم عمل المعالجة الإحصائية لتسفر نتائج الدراسة عن وجود فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠.٠٥) بين متوسطي رتب درجات المجموعتين التجريبيتين (الثابت مقابل المتحرك) في التطبيق البعدي على كل من اختبار مهارات التفكير البصري، ومقياس الاتجاهات لصالح المجموعة التجريبية الأولى (الانفوجرافيك الثابت)، بينما استهدفت دراسة (Noh, 2015) إلى استخدام الانفوجرافيك كأداة لتسهيل التعلم، واستخدمت الدراسة المنهج التجريبي، وتضمنت عينة الدراسة (٩٩) متعلماً في كلية الآداب بجامعة مارا للتكنولوجيا، وأشارت نتائج الدراسة إلى أن مشاكل التعلم الصعبة التي واجهت المتعلمين تمثلت في قلة المبادئ التوجيهية المناسبة لإتمام المهام المطلوبة، في حين وجد آخرون أن كثرة استخدام شرائح العرض والمعلومات التي يقدمها المدربون كانت عائقا أمام التعلم في الفصول الدراسية، كما كشفت الدراسة عن أن المميزات المقترنة بالانفوجرافيك مثل: استخدام الصور والرموز، والتصميم الجيد، والألوان الجذابة، بإمكانها تشجيع المتعلمين على فهم أفضل مع أي كم من المعلومات المقدمة من خلال ذلك. في حين أشارت دراسة (حسن، ٢٠١٦) إلى: أن جميع أنماط الانفوجرافيك (ثابت– متحرك– تفاعلي)، لها قدرة على تنمية التحصيل لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الجغرافيا بالصف الأول الإعدادي، وكذلك لها قدرة على تعديل اتجاهات التلاميذ نحو المادة، كذلك فإن الفرق فى التحصيل والاتجاهات وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ بين مجموعات الانفوجرافيك (الثابت– المتحرك– التفاعلي) غير دال إحصائياً، وقام (عمر، ٢٠١٦) بدراسة استهدفت تعرف فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، وقد أسفرت نتائج الدراسة عن وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة على كل من مقياس الاستمتاع بمادة العلوم، واختبار مهارات التفكير البصري، واختبار المفاهيم العلمية لصالح المجموعة التجريبية، وأجرى (Taner,2016, 154-166) دراسة استهدفت تعرف تأثير استخدام الانفوجرافيك على تحصيل الطلاب فى دروس الجغرافيا

واتجاهاتهم نحو المادة. وقد استخدمت الدراسة المنهج شبه التجريبي، وقد تم تقسيم عينة الدراسة إلى أربع مجموعات، وقد أسفرت النتائج على أن استخدام الانفوجرافيك فى دروس الجغرافيا أدى إلى زيادة مستويات التحصيل العلمي للطلاب، كما أنها أسهمت فى تنمية التعليم البصرية والشفوية لدى الطلاب، بالإضافة إلى ذلك، فإنها وفرت الإرشاد للمعلمين لأنها توفر مواد تعليمية بديلة ومختلفة فى دروس الجغرافيا.

وتعقيباً على هذه الدراسات والبحوث التي تناولت استخدام الانفوجرافيك يمكن القول إن جميع الدراسات أثبتت فاعلية استخدامها في تحقيق الجوانب التي هدفت كل دراسة منها إلى تحقيقها، بل أثبتت أيضاً جميعها تحسين تعلم الطلاب ورفع مستوى تحصيلهم المعرفي، غير أنه لم توجد دراسة من بين هذه الدراسات اهتمت بعرض وتوظيف الانفوجرافيك عبر بيئة التعلم الإلكتروني، أيضاً لم تحاول أي من الدراسات (في حدود علم الباحث) تعرف متغيرات تصميم الانفوجرافيك، أو متغيرات عرضها، أو متغيرات توقيتها، أو متغيرات إنتاجها، وهذا يعتبر محل اهتمام الدراسة في تناول أنماط عرض وتوقيت عرض محتوى الانفوجرافيك، ولعل هذا يدعم الحاجة إلى إجرائها.

ولكي تقوم الانفوجرافيك بدورها الأساسي؛ فإن هناك مجموعة من المبادئ ينبغي توافرها عند تصميم وإنتاج الانفوجرافيك، كما أشار كل من: (Zedeli, 2014; Taner, 2016, 154-166; Yıldırım, et al, 2014; Davis and Quinn, 2013, Weinschenk, 2012, Rajamanickam, 2005) وهي: تحديد الهدف منها، تحديد نوع الانفوجرافيك الذي سيتم تصميمه، رسم السيناريو قبل التصميم، تصميم الموضوع، بناء قاعدة بيانات وتجميع معلومات في برنامج قواعد بيانات مثل: الإكسيل، تدعيم التصميم بالأرقام، إدماج المؤثرات البصرية، البساطة، وتجنب الحشو لكي يسهل فهمه، الالتزام بنوع واحد في التصميم، السلاسة والبساطة في اختيار الألوان، اعتماد التسلسل والنمطية في سرد المعلومات (أفقي، دائري، مربع، هرمي)، أن تكون مراجعه موثوقاً بها، أن يكون مناسباً لمستوى الطلاب، التكامل بين (النص، الشخصيات، الصور والرسوم التوضيحية).

ويضاف إلى ذلك أن الانفوجرافيك تتمثل في نوعين كما أشار إليها كل من: (الجريوي، ٢٠١٥ ؛Troutner, 2010; Davidson, 2014) كالتالي:

١- **الانفوجرافيك الثابت:** وهو عبارة عن دعاية ثابتة تطبع، أو توزع، أو تنشر على صفحات الإنترنت ويشرح محتوى الانفوجرافيك الثابت بعض المعلومات عن موضوع معين يختاره صاحب الانفوجرافيك.

٢- **الانفوجرافيك المتحرك:** وهو عبارة عن نوعين أيضاً:

أ- تصوير فيديو عادي: ويوضع عليه البيانات والتوضيحات بشكل جرافيك متحرك؛ لإظهار بعض الحقائق والمفاهيم على الفيديو نفسه، وللأسف فإن هذا النوع قليل الاستخدام.

ب-عبارة عن تصميم البيانات والمعلومات والتوضيحات بشكل متحرك كامل، ويتطلب هذا النوع الكثير من الإبداع واختيار الحركات المعبرة التي تساعد في إخراجه بطريقة شيقة وممتعة وهذا النوع هو الأكثر استخداماً الآن.

وقد تم استخدام هذين النوعين في كثير من الدراسات، ومن هذه الدراسات دراسة: (Lankow, et al 2012؛ درويش، الدخني، ٢٠١٥؛)، ويختلف البحث الحالي عن البحوث التي تم عرضها في الدراسات السابقة، حيث يعتمد البحث الحالي في عرضه للانفوجرافيك من خلال استخدامه لنمط العرض (الكلي والجزئي)، ونمط التوقيت(القبلي-البعدي) وأثره على التحصيل والاتجاهات نحو بيئة التعلم، حيث إن معظم الدراسات السابقة قد ركزت على الاستخدامات التجارية والدعائية للانفوجرافيك دون دمجه في عملية التعليم والتعلم إلا في حدود ضيقة للغاية.

وبالرغم من تنوع وتعدد أشكال الانفوجرافيك إلا إن هناك عدداً من المكونات الرئيسية التي تشترك بها وتختلف التفاصيل فيما بينها باختلاف ذوق وإبداع المصمم. ومن أهم هذه المكونات الرئيسية كما ذكرها كل من: (السليم، والجفير، ٢٠١٦، ٩) ما يلي:

العنصر البصري (Visual parts): ويتضمن هذا العنصر استخدام الألوان والرسوم (كالأسهم والأشكال التلقائية والرسوم البيانية) والصور، **المحتوى النصي** (Contents): ويشمل النصوص المكتوبة والتي ينبغي أن تكون مختصرة ومرتبطة بالعنصر السابق، **المعرفة أو المفهوم** (Knowledge): وهو ما يميز الانفوجرافيك ويجعله أكثر من كونه نصاً وصورة، وإنما طريقة تقديمه بطريقة

معينة تمثل المفهوم، أو المعرفة المراد إيصالها كالتسلسل الزمني، أو التفرعات والأجزاء، وغيرها.

كما يمكن تلخيص **مراحل تصميم الانفوجرافيك** كما ذكرها: (Dick, 2014, 490–506؛ الجريوي، ٢٠١٤، ٣٠–٣٢؛ المطيري، ٢٠١٤؛ العراقى ٢٠١٦؛ شلتوت، ٢٠١٦(أ)، ٧–٨)، كالآتي:

- **الفكرة:** ينبغي أولاً أن يتم اختيار فكرة معينة بشكل جيد، حتى تساعد في إخراجها بشكل إبداعي والأفكار المرتبطة بالمقررات الدراسية التي نستطيع تحويلها إلى انفوجرافيك جذاب كثيرة. وعند اختيار الفكرة يجب مراعاة معالجتها بشكل تربوي جيد وأن تمر بمراحل التصميم التعليمي.
- **البحث:** تحتاج بعد التوصل إلى "الفكرة" إلى مواد تساعدك في بناء تلك الفكرة، ومنها استخدام محركات البحث مثل: (yahoo- Google- Msn) للوصل إلى أكبر عدد من البيانات والمعلومات الداعمة للفكرة، ما يتوجب عليك مراعاته أثناء عملية البحث حداثة المراجع ومدى مصداقيتها.
- **البيانات:** لكي يتم دعم التصميم الانفوجرافيكي ببيانات موثقة في دراسات، أو كتب منشورة مسبقاً مع مراعاة مدى مصداقية المرجع وحداثته لدعم الفكرة بأرقام وإحصاءات مدروسة بشكل موثق، ينبغي البحث عن المواقع التي تستخدم مفهوم البيانات المفتوحة ومنها: Data.org, Data.gov , Data. world Bank.org، أو Opendatafoundation.org .
- **الترشيح، أو تنقيح التصميم:** كما ينبغي عند الانتهاء من توفير المواد البيانية والمعلومات المستخدمة فلترة البيانات واستخراج المطلوب والأساس، حتى لا تشكل أي حشو، أو طمس للفكرة، مع استخدام البيانات المتعلقة بالمشروع والمنتج النهائي فقط وجعلها أساس بناء الفكرة .
- **التنسيق:** لكي تتم عملية التنسيق ينبغي استخدام البرامج المجانية المتوافر، سواء عبر الإنترنت، أو في جهازك كبرنامج (Word- Excel- Power point)، وغيرها من البرامج التي تساعد في بناء المحتوى بشكل منسق ومرتب.
- **التخطيط:** ينبغي القيام بعمل تخطيط مبدئي عن المشروع، باستخدام برامج عديدة عبر الإنترنت، كموقع Digrame.LY أو Mindmap، فإن لم تستطع استخدام هذه البرامج قم باستخدام الورقة والقلم ورسم التصور المراد عمله حتى

وإن كنت ضعيفاً في الرسم، فالفكرة هي وضع التصور الصحيح والسليم لإبراز وعرض الفكرة في مضمون سهل ومبسط.

- **الأدوات:** في هذه المرحلة سيتم تحديد الأدوات المستخدمة في الإخراج الفني واستخدام برامج التصميم كالفوتوشوب، وغيرها من برامج التصميم، ويندرج أيضا في قائمة الأدوات التقنيات البرمجية المستخدمة في تطوير تصاميم تفاعلية ذكية.
- **الإخراج:** وهو الشكل النهائي للتصميم الذي سوف يخرج للمتعلم بعد المرور بجميع المراحل السابقة.

وفيما يتعلق بالعرض الكلي والعرض الجزئي أشار (هنداوي، ٢٠١٣، ٢٩) أن هناك تبايناً بين وجهات نظر علماء النفس، حيث تنقسم إلى وجهتين رئيسيتين: وجهة النظر الأولى؛ يتبناها الجشطالتيون، حيث يرون أن السلوك عبارة عن وحدة كلية غير قابلة للتحليل، وأن سلوك الفرد في موقف ما يخضع لقواعد تنظيم المجال الذي يوجد فيه هذا الفرد، وإن إدراك الفرد للكل هو الأساس وهو يسبق إدراكه للجزء، ووجهة النظر الثانية يتبناها السلوكيون، حيث يرون أن السلوك عبارة عن وحدة معقدة يمكن تجزئتها إلى وحدات فرعية وأجزاء فرعية تسمى الاستجابة الأولية، حيث إن وجهة نظر الجشطالتيون تقود إلى التعلم ذي المعنى، بينما كان اهتمام السلوكيين وعلى رأسهم (سكينر) بتطبيق مبادئ الاشتراط الجزئي في تنظيم محتوى المادة من حيث تقسيمها إلى أجزاء صغيرة بحيث يمكن تعلمها تدريجياً وصولاً في النهاية إلى التعلم للإتقان.

ويتضح من ذلك أن لكل منهما مميزاته سواء العرض الكلي، أو العرض الجزئي، وهذا ما يوضحه الشكلان (٢)، (٣)، سواء في العرض الكلي، أو العرض الجزئي للانفوجرافيك، ومع ذلك مازال الخلاف موجوداً ولم يتم حسم الأمر في أيٍ من النمطين أفضل من الآخر، وهذا ما تحدده طبيعة البحث والعوامل المؤثرة في ذلك، وهناك دراسات عديدة تناولت ذلك، منها: دراسة (الميهي، ٢٠٠٠) التي استهدفت تعرف أثر اختلاف نوع خريطة المفاهيم وأسلوب تقديمها على تحصيل طلبة الجامعة في العلوم البيولوجية. وقد أسفرت نتائج الدراسة عن أن أسلوب العرض الكلي للخرائط كان أفضل من أسلوب العرض الجزئي، وفي دراسة (عبدالعزيز، ٢٠٠٦) التي استهدفت تعرف مدى تأثير العلاقة بين تكامل زوايا التصوير ونمط عرض المحتوى ببرامج الكمبيوتر القائمة على تتابعات

الفيديو في تنمية المهارات اليدوية الفنية لدى تلميذات رياض الأطفال بكلية التربية– جامعة حلوان، حيث استخدمت الدراسة نمط عرض المحتوى (الكلي مقابل النمط الجزئي). وكانت النتائج بعد التطبيق لصالح تلاميذ رياض الأطفال الذين درسوا باستخدام نمط العرض الجزئي، وأجرى (صقر، ٢٠١٠) دراسة استهدف تعرف مدى تأثير العلاقة بين نمط عرض الرسومات المتحركة(الكلي/ الجزئي) في برامج الكمبيوتر التعليمية القائمة على الرسوم المتحركة والأسلوب المعرفي للمتعلم على التحصيل الدراسي وبقاء أثر التعلم على طلاب قسم تكنولوجيا التعليم بكلية التربية– جامعة حلوان، وأشارت النتائج الى فاعلية المعالجة القائمة على طريقة عرض الرسوم لدى الطلاب المستقلين عن المجال الإدراكي، كما أشارت النتائج أيضاً إلى عدم وجود فروق دالة ترجع إلى الأثر الأساسي لطريقة عرض الرسومات التوضيحية القائمة على الرسومات المتحركة (عرض كلى– عرض جزئي) وذلك فى حالة التحصيل المعرفي المرجأ، كما أجرت (أحمد، ٢٠١٢) دراسة استهدفت تعرف أثر اختلاف بعض أساليب تنظيم محتوى برنامج كمبيوتري على تنمية مهارات التصوير الضوئي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية النوعية– جامعة الزقازيق. وتوصلت نتائج الدراسة إلى: تفوق طلاب المجموعة التجريبية الأولى والتي درست بأسلوب تنظيم المحتوى(الكل إلى الجزء متبنياً إجراءات التعلم التعاوني)، على طلاب المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) في مستوى التحصيل المرتبط بمهارات التصوير الضوئي، والأداء المهاري، كما تفوق طلاب المجموعة التجريبية الثانية والتي درست بأسلوب تنظيم المحتوى (التعلم بالاكتشاف متبنياً التعلم الفردي) على طلاب المجموعة الضابطة (التي درست بالطريقة التقليدية) في مستوى التحصيل والأداء المهاري لمهارات التصوير الضوئي.

الشكل (٢) العرض الكلي الانفوجرافيك

الشكل (١/٣) العرض الجزئي الانفوجرافيك

الشكل (٢/٣) العرض الجزئي الانفوجرافيك

الشكل (٣/٣) العرض الجزئي الانفوجرافيك

ومن حيث نمط توقيت عرض محتوى الانفوجرافيك؛ فإنه ينقسم إلى نمطين، وهما: نمط العرض القبلي والذي يقدم فيه الانفوجرافيك قبل دراسة

المحتوى، وذلك من شأنه أن يهيئ الطلاب ويدعم استعداداتهم لطبيعة المحتوى الذي يقدم لهم من خلال الانفوجرافيك، وذلك كمنظم تمهيدي يساعد المتعلم على بناء روابط معرفية تصل بين المعلومات الجديدة المراد تعلمها والمعلومات السابقة، وهو ما يؤدي إلى الفهم والاستيعاب وتسهيل التعلم وزيادة سرعته، بل وتزيد من قدرة المتعلم على التكرار والاحتفاظ بالمعلومات، إلا إنه توجد آراء معارضة له ترى أن تقديم الانفوجرافيك في البداية يعرض الطلاب لنسيانها ويضطر الطلاب للعودة لها أكثر من مرة؛ مما يزيد من زمن التعلم، والنمط الثاني: هو نمط العرض البعدي والذي يقدم فيه الانفوجرافيك بعد دراسة المحتوى، وهنا يكون بمثابة غلق للموضوع الذي يدرسه المتعلم، وهذا قد يكون مثالياً في تعلم الانفوجرافيك، حيث يدفع المتعلم لمقارنة تحصيله بالتحصيل المطلوب تعلمه، وهذا يمكن أن يشجع المتعلم في استقلاليته وينمي فيه مهارة التقييم الذاتي.

وتوجد العديد من الدراسات التي اهتمت بنمط عرض التوقيت، ولعل من أهم تلك الدراسات: دراسة (السلك، ٢٠٠٤) والتي هدفت إلى تعرف توقيت عرض الرسوم الثابتة (قبل– أثناء– بعد) فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل فيما يتعلق بتفاعلها مع نمط عرض اللغة اللفظية (المسموعة– المقروءة– المسموعة والمقروءة) وتأثيرهما فى كل من التحصيل الفوري والمرجأ وزمن التعلم. وتوصلت النتائج إلى وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات طلاب المجموعات التجريبية فى التحصيل الفوري والمرجأ لمفهومي التناظرية والرقمية ترجع لتأثير التفاعل بين توقيت عرض الرسومات الثابتة (قبل– أثناء– بعد) واللغة اللفظية المسموعة، وأيضا بين توقيت عرض الرسومات الثابتة (قبل– أثناء– بعد) واللغة اللفظية المسموعة والمقروءة فى برامج الكمبيوتر متعددة الوسائل،)، وأجرى (مصطفى، ٢٠٠٧) دراسة استهدف تعرف أثر اختلاف أسلوب عرض وتوقيت ظهور مقاطع الفيديو في برمجية متعددة الوسائط على التحصيل المعرفي والأداء المهاري لمادة أساسيات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، وقد استخدم الباحث المنهج التجريبي، وقد أشارت النتائج إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين طلاب المجموعات التجريبية في التحصيل ومهارات التصوير الفوتوغرافي. بينما استهدفت دراسة (هنداوي، ٢٠٠٨) تعرف أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة المستخدمة في بيئة التعلم الإلكتروني عبر الشبكات ونمط الأسلوب المعرفي للمتعلم على التحصيل الفوري والمرجأ، وأشارت نتائج الدراسة

إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعات الأربع ترجع إلى أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة ونمط الأسلوب المعرفي على التحصيل الفوري والمرجأ، وأظهرت أيضاً تفوق مجموعة الطلاب المتروبين على الطلاب المندفعين، وذلك بدلالة إحصائية في التحصيل الفوري، أيضاً فإن اختلاف توقيت التغذية الراجعة للمتعلم (فورية– مؤجلة) يتساوى في تأثيره على التحصيل المرجأ، وفي دراسة (رضوان، ٢٠١٢) استهدفت تعرف أثر اختلاف توقيت التغذية (الفورية – المؤجلة) ومستوى التغذية الراجعة(إعلامية – تصحيحية – تفسيرية) في التعلم الإلكتروني على التحصيل والاحتفاظ في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي، حيث أظهرت نتائج الدراسة: بأنه لا يوجد أثر لاختلاف توقيت التغذية الراجعة(فورية– مؤجلة) على التحصيل ولا على الاحتفاظ دون النظر إلى مستوى التغذية الراجعة ، ويوجد أثر لاختلاف مستوى التغذية الراجعة (إعلامية– تصحيحية– تفسيرية) على التحصيل وانتفاء هذا الأثر على الاحتفاظ، دون النظر إلى توقيت التغذية الراجعة، ولا يوجد أثر للتفاعل بين توقيت التغذية الراجعة (فورية– مؤجلة) ومستوى التغذية الراجعة (الإعلامية– التصحيحية– التفسيرية) على التحصيل ولا على الاحتفاظ، كما أجرى (شورب، ٢٠١٣) دراسة استهدف تعرف فاعلية أنماط عرض التشبيهات وتوقيت عرضها ببرامج الكمبيوتر التعليمية فى تحصيل المفاهيم المجردة وبقاء أثر التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية، وتوصلت الدراسة إلى مجموعة من النتائج من أهمها: وجود فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى تحصيل المفاهيم المجردة يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف نمط عرض التشبيهات (رسومات ثابتة– رسومات متحركة)، لصالح نمط الرسومات المتحركة، ويوجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات طلاب المجموعتين التجريبيتين فى تحصيل المفاهيم المجردة يرجع للتأثير الأساسي لاختلاف توقيت عرض التشبيهات (أثناء عرض المفهوم مقابل بعد عرض المفهوم) لصالح توقيت العرض بعد عرض المفهوم.

المحور الثاني: بيئة التعلم الإلكتروني:

التعلم الإلكتروني يساعد على التعامل مع أنواع عديدة من الطلاب، وفقا لمستوياتهم العقلية، وإمكاناتهم على التعلم دون الحاجة إلى معايشة البيئة الفصلية

التقليدية الجافة؛ فمن خلاله يستطيع الطلاب أن يسمعوا ويقرؤوا ويشاهدوا ويتفاعلوا مع هذه البيئة الإلكترونية الجديدة التي تتيح لهم كل ما يحتاجون إليه.

فبيئة التعلم الإلكتروني تبنى على مشاركة الفرد في نشاطات التعلم؛ مما يوجد جواً من الإقبال، والرغبة في التعلم، والرغبة في المتابعة، بخلاف الطرق التقليدية التي توجد جواً من الملل والابتعاد عنه، كما تكسب المتعلم مهارة كيفية تعليم نفسه بنفسه؛ مما يعني تعلمه مدى الحياة؛ مما يساعده على تطوير ذاته (الجزار،٢٠٠٨، ٣٦٩؛ Salehi, & et al, 2015, 63-70)، وبذلك نجد أن التعليم الإلكتروني يتضمن استخدامات عديدة، لتسهيل عملية الدراسة والتعلم، وهذه الاستخدامات تنتقل من وسائل تكنولوجية بسيطة إلى وسائل أكثر تعقيداً، أو تقدماً؛ بما يتيح فرصة التعليم للطلاب فى أي مكان، وفى أي زمان وفقاً لقدراتهم الخاصة، ووفقاً لسرعاتهم فى التعلم، وهنا يمكن تحقيق مبدأ أن يتعلم الطالب كيف يتعلم. (Alharbi, 2015, 111-132 ؛Bird: 2007: 153 – 167).

ومن هنا نجد أن بيئة التعليم الإلكتروني تمثل مجتمعاً إلكترونياً ديناميكياً يشمل المتعلم والمعلم، أو المحاضر، والمكتبة ومركز الإرشاد والتعليم، بالإضافة إلى تنوع كبير في الفرص التى تتواصل وتتحاور معاً فى مواقف التعلم، ومن خلال هذه البيئة يمكن أن يتفاعل المتعلم من خلال الشبكة الدولية مع غيره من أطراف التعليم الآخرين، مستعيناً بذلك بما توفره هذه الشبكة من إمكانات فى الاتصال والتواصل الدائم بين الأفراد.

ولذا يعرفه (بن شمس، ٢٠٠٨، ٢١) بأنه: "استخدام الوسائط الإلكترونية من قبل مؤسسات التعليم لنقل المحتوى التعليمي إلى الطلاب، بهدف إتاحة عملية التعلم لكل أفراد المجتمع، ورفع كفاءة وجودة العملية التعليمية، وتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص التعليمية، وتدريب الطلاب على العمل بإيجابية واستقلالية"، ويعرفه (Mohamed, 2004) بأنه: "مدخل تجديدي لتوصيل التعليم إلى الجماهير البعيدة بواسطة شبكة الإنترنت، فهو عبارة عن: استخدام الإنترنت للحصول على مواد التعلم، والتفاعل مع المحتوى والمعلم والزملاء، وكذلك للحصول على التشجيع الدائم أثناء العملية التعليمية من أجل اكتساب المعرفة، وللنمو والرقى من خلال الخبرة التعليمية"، ويعرفه (Junus, & et al, 2015, 62-82) بأنه: "نظام تعليمي يتم تخطيطه وإعداده وتنفيذه إلكترونياً عبر تقنية المعلومات والاتصالات المتاحة داخل شبكة الإنترنت".

ومن تحليل هذه التعريفات يتضح أنها تدور حول الآتي: أن التعليم الإلكتروني يقدم بيئة تفاعلية تتمركز حول المتعلم، وأنه يتيح التعليم للفرد في أي وقت وفي أي مكان، وأنه يستخدم العديد من مصادر التعلم المستحدثة، كما يتم فيه التعليم في أقصر وقت وأقل جهد وأكبر فائدة، ويتيح مبدأ تكافؤ الفرص.

ومن هنا يعتبر التعليم الإلكتروني طريقة إبداعية تتيح بيئة تفاعلية تتمركز حول المتعلم، ومصممة مسبقاً بشكل جيد وميسرة لأي فرد وفى أي مكان وأي وقت، باستعمال خصائص ومصادر التعلم والتقنيات الحديثة، بالتطابق مع مبادئ التصميم التعليمي المناسبة كبيئة مفتوحة ومرنة.

ويتضح لنا من مجموعة التعريفات الخاصة بالتعليم الإلكتروني أيضاً أنه يمكن التفرقة بين نمطين أساسين للتعليم الإلكتروني كما أشار كل من: (الحلفاوي، ٢٠٠٦، ٦٤؛ عبد الحميد، ٢٠١٠، ٤٨؛ الحلفاوي، ٢٠١١، ١٧-١٨؛ النجار، ٢٠١٣، ٢٠-٢١)، (Limanauskiene, & Stuikys, 2009, 137–146؛ Marjolein, & Anke, 2009, 5-27؛ Songhao, & et al, 2011- 46- 53) كالتالي:

١ – التعلم الإلكتروني المعتمد على الإنترنت وينقسم إلى نوعين:

- **<u>بيئات التعلم الإلكتروني المتزامن</u>:** حيث يقوم جميع الطلاب المسجلين في المقرر الدخول إلى موقع المقرر في الوقت نفسه، حيث يقومون بالمناقشة في الوقت نفسه. وهنا يكون التعليم مشترطاً بوقت الدخول عبر الإنترنت، وبذلك يمكن القول بأن التعليم المتزامن يعتمد على التفاعل المباشر بين المعلمين والطلاب، أو بين الطلاب بعضهم بعضاً، وذلك مثل المؤتمرات السمعية وقاعات الدردشة، أو الحوار المباشر عن بعد، منتديات المناقشة، والمجموعات التفاعلية من خلال الفيديو كونفرانس، حيث يمكن للمعلمين والطلاب وخبراء المادة من رؤية بعضهم بعضاً وكأنهم في الفصل ذاته.
- **<u>بيئات التعلم الإلكتروني غير المتزامن</u>:** حيث يدخل الطلاب موقع المقرر فى أي وقت، كل حسب حاجاته والوقت المناسب له، وذلك من خلال البريد الإلكتروني وقواعد البيانات والوسائط المتعددة والواقع الافتراضي وشرائط فيديو التي تتيح لهم الدخول إلى مصادر تعليمية هائلة في الوقت والمكان الملائمين للمتعلمين.

٢- **التعليم الإلكتروني غير المعتمد على الإنترنت** الذي يشمل معظم الوسائط المتعددة الإلكترونية المستخدمة في التعليم من برمجيات، وقنوات فضائية وأسطوانات مدمجة.

ومن ثم فإن التعليم الإلكتروني يسعى إلى تحقيق مجموعة من الأهداف؛ يمكن إيجازها كما أشار كل من: (الحيلة، ٢٠٠٤ ، ٤١٩ – ٤٢٠؛ الحلفاوي ، ٢٠٠٦، ٦٣ – ٦٤؛ بسيوني،٢٠٠٧، ٢٢١؛ إسماعيل، ٢٠٠٩، ٤٠-٤١)، ((Mathew, 2006, 336**;** Mike & David, 2007, 68, Shu & et al, 2007, 1906-1920, Francojs, 2007, Mohamad, & Hashim, 2013, 67-70**;** Kostolányová, & Šarmanová, 2014, 172-182 Islam, & et al, 2015, 91-100) فيما يلي: العمل على زيادة كفاءة الطلاب وإتاحة فرص التعلم لشرائح أكبر مع تحقيق رضا المستفيدين منه، وتوسيع الرقعة الجغرافية للمؤسسات التعليمية ووصولها للمناطق النائية، وإمكانية التعويض فى نقص الكوادر الأكاديمية والتدريسية فى الجامعات والمدارس الثانوية عن طريق الصفوف الافتراضية، والتقليل من الأخطار باستخدام المعامل الافتراضية، ونشر التقنية فى المجتمع وإعطاء مفهوم أوسع للتعليم المستمر مع العمل على تطوير فلسفة وأساليب نظم التعليم، والتخلص من أساليب الماضي والاتجاه نحو تكنولوجيا المستقبل، والاعتماد على قدرة الطالب وجهوده الذاتية فى عمليات التعليم، وتمكينه من التفاعل معها بكفاءة، وأيضاً تقديم الحديث والجديد فى العلم للطلاب على مدار الساعة؛ مع إتاحة فرص التعلم للطلاب خارج أسوار المدرسة، أو الجامعة، وبعد انتهاء الوقت الرسمي للدراسة، مع إمداد كافة الطلاب بفرص تعليم عالية الجودة وثرية ومتنوعة من خلال تعليمهم في بيئات محفزة على التعلم في عصر تكنولوجي قائم على المعرفة، بالإضافة إلى تشجيع التكامل والدمج الفعال لمصادر التكنولوجيا ونظمها في تدريب هيئة التدريس وتطوير المقررات، وتطوير وتدعيم مهارات العمل الإلكتروني ومهارات التعليم من خلال تطبيق تكنولوجيا جديدة، ومساعدة جميع الطلاب على تقليل الفجوة الإلكترونية بضمان أن كل طالب لديه المعرفة التكنولوجية مع نهاية دراسته، وأخيراً نمذجة التعليم وتقديمه في صورة معيارية مع توفير المناهج طوال اليوم وفي كل أيام الأسبوع .

ويتضح من هذه الأهداف أنها تسعى وراء زيادة كفاءة المؤسسات التعليمية لتنتقل من طور المحلية إلى العالمية، ومن ثم تزداد حدة التنافس على المستوى

العالمي لجذب أكبر عدد ممكن من المتعلمين من مختلف أنحاء العالم؛ الأمر الذي سوف يؤدي إلى زيادة كفاءة الأفراد والارتقاء بمستواهم المهني والأكاديمي، خاصة فى دول العالم النامي، ويضاف إلى ذلك أننا يمكن من خلال بيئة التعلم الإلكتروني تحسين مدخلات العملية التعليمية؛ فلم يعد الهدف النهائي للطالب هو حصوله على فرصة تعليمية، أو شهادة جامعية فقط؛ بل حصوله على تعليم ذي جودة عالية وكفاءة جيدة.

ومن خلال ذلك نجد أن هناك مجموعة عناصر يجب أن تتمثل في بيئة التعليم الإلكتروني، والتي أشار إليها كل من: (محمود،٢٠١٤، ١٠٣-١٠٥؛ Islam, & et al, 2015, ؛Kostolányová, & Šarmanová, 2014, 172-182) 91-100 كالتالي:

- **المحتوى Content:** وهو المادة العلمية التي يتم إعدادها بشكل إلكتروني وهي من أهم العناصر، حيث يتم إعداد المحتوى باستخدام تكنولوجيا وبرمجيات خاصة، بالإضافة للصور والنصوص والفيديو وآليات التفاعل.
- **الوسيط Medi:** ويعني وسيلة الاتصال بين عناصر العملية التعليمية، سواء أكانت الإنترنت، أم شبكات البيانات، أم أي وسيلة اتصال إلكترونية يمكن التفاعل من خلالها بين المتعلم والمعلم والمحتوى، وهنا يجب أن يتميز الوسيط بإمكانية الربط بين المعلم والمتعلم معاً في جلسات الحوار.
- **المتعلم الإلكتروني E Learner:** وهو الطالب الذي يستخدم الوسائط الإلكترونية ونظم التعليم الإلكتروني وحضور الدروس والامتحانات معها في بيئة إلكترونية.
- **المعلم الإلكتروني E Teacher:** وهو المعلم الذي يتفاعل مع المتعلم إلكترونياً ويتولى أعباء الإشراف والتوجيه التعليمي للطلاب لضمان حسن سير التعلم وقد يكون المعلم داخل مؤسسة تعليمية وقد يكون في منزله غير مرتبط بوقت للعمل.
- **بيئة التعلم الإلكتروني E Learning Environment:** لقد تم تطوير العديد من الحزم البرمجية لتقوم بإدارة العمليات المختلفة للتعلم الإلكتروني والتي تم تسميتها ببيئة التعلم الإلكتروني، وهذا المفهوم لا يعني البيئة المدرسية الإلكترونية بمفهومها الواسع الشامل لجميع مرافقها لكنه يعني البرنامج المصمم

لتنظيم وإدارة عمليات التعليم والتعلم التي تتم عادة داخل غرفة الفصل الدراسي؛ ويمكن تسمية هذه البيئات بالفصول الإلكترونية.

- **مدير النظام** System Administrator: وهو شخص تكنولوجي يدير النظام ويعمل على التحكم بموارده ويدير الجلسات ويعمل على تحديث المحتويات وضمان استمرارية اتصال عناصر العملية التعليمية معاً.

وقد اهتمت العديد من الدراسات السابقة بتعرف مدى فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني في العملية التعليمية، حيث استهدفت دراسة (البسيوني، ٢٠١٢) تطوير بيئة تعلم إلكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب الحاسب في كليات التربية النوعية، وشملت العينة ٣٠ طالباً في السنة الثالثة خلال الفصل الدراسي الأول من العام ٢٠٠٩ – ٢٠١٠، حيث تم تقسيمها إلى مجموعتين، وأظهرت النتائج أن هناك فروقاً دالة إحصائيا على اختبار التحصيل وبطاقة الملاحظة لصالح المجموعة التجريبية، وهذا يعكس فعالية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تطوير التحصيل المعرفي والأداء لدى الطلاب قيد الدراسة، كما أجرى (عبدالعزيز، ٢٠١٣) دراسة استهدفت تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وقياس أثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية، وبخاصة مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية الحديثة وصيانتها، وتحسين درجة عمق التعلم لدى طلبة المدارس الثانوية التجارية. ولتحقيق هذا الهدف استخدم الباحث المنهج التجريبي من خلال التجريب على عينة قوامها(٦٢) طالباً وطالبة بالمدارس الثانوية التجارية، وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اكتساب مهارات تشغيل الأجهزة المكتبية واستخدامها وصيانتها لصالح المجموعة التجريبية التي اعتمدت في تدريبها المحاكاة الحاسوبية. كما أظهرت نتائج البحث وجود تحسن ملحوظ وذي دلالة إحصائية في درجة عمق التعلم لدى المجموعة التجريبية مقارنة بالمجموعة الضابطة. كما استهدفت دراسة (النوبي، ٢٠١٣) معرفة أثر المناقشة الإلكترونية (الموجهة– التشاركية) في بيئة التعلم الافتراضية على التفكير الناقد والأداء المهني أثناء الخدمة. وقد تمت التجربة على ٢٥ معلمة في منطقة الدمام بالمملكة العربية السعودية، وقد تم تطبيق مقياس التفكير الناقد وبطاقة ملاحظة الأداء المهني لمهارات تصميم دروس العلوم متعددة الوسائط على عينة البحث. وقد أسفرت النتائج عن وجود فرق دال إحصائياً بين متوسط

درجات أفراد مجموعة المناقشة الإلكترونية الموجهة والتشاركية على بطاقة ملاحظة الأداء المهني لمهارات تصميم دروس العلوم متعددة الوسائط، كما أشارت النتائج إلى أن أداء أفراد مجموعة المناقشة الإلكترونية التشاركية يفوق أداء أفراد مجموعة المناقشة الإلكترونية الموجهة على مقياس التفكير الناقد، كما استهدفت دراسة (ماضي، ٢٠١٥) تعرف بناء استراتيجية تعليمية قائمة على شبكات الويب الاجتماعية وقياس أثرها في مهارات تطوير بيئات التعلم الإلكترونية، ومهارات التعلم الذاتي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. وقد تم استخدام الأدوات التالية: (اختبار تحصيلي– بطاقة تقييم المنتج – مقياس المهارات)، وبعد تطبيق أدوات البحث، أثبتت نتائج البحث وجود فاعلية للبيئة التعليمية القائمة على شبكات الويب الاجتماعية المقترحة في تنمية الجوانب المعرفية، والمهارية المرتبط بتطوير البيئات الإلكترونية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، كما توجد فاعلية للبيئة التعليمية القائمة على شبكات الويب الاجتماعية المقترحة في تنمية مهارات التعلم الذاتي الإلكتروني لدي طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، كما هدفت دراسة (الذنيبات، ٢٠١٦) إلى بناء بيئة إلكترونية مقترحة لتنمية المهام المعرفية المرتبطة ببعض تطبيقات الإنترنت التفاعلية لدى أعضاء هيئة التدريس بجامعة مؤتة بالأردن، ولتحقيق ذلك تم أعداد قائمة بتطبيقات الإنترنت التفاعلية، وتم عرضها على عينة من أعضاء هيئة التدريس بجامعة مؤتة لتحديد احتياجاتهم المعرفية، وتكونت عينة البحث من ٧٣ عضواً من أعضاء هيئة التدريس تم تقسيمهم إلى مجموعتين (تجريبية وضابطة)، وأشارت نتائج البحث إلى فاعلية بيئة التعلم الإلكتروني المقترحة في تنمية المهام المعرفية لتطبيقات الإنترنت التفاعلية في التطبيق البعدي.

توظيف الانفوجرافيك في تدريس التاريخ:

في عالم تزداد فيه البيانات والمعلومات ازدياداً كبيراً يومياً؛ فإن التحدي الكبير أمام المدارس كان يتمثل في إعداد الطلاب للوصول إلى المعلومات واستخدامها بفاعلية، وأصبح تكدس هذه المعلومات وكثرتها مدعاة للبحث عن مصدر جديد يمكن من خلاله مساعدة الطلاب للوصول إلى هذه المعلومات، وبالفعل استطاعت بيئات التعلم الإلكترونية القائمة على الانفوجرافيك أن تسهم في هذه المشاركة الإيجابية نحو حسن استخدام الطلاب لهذه المعارف والمعلومات.

وبما أن القائمين على العملية التعليمية يواجهون واقع التعامل مع نظم وفنون تكنولوجية متجددة سعياً لتنمية قدرات طلابهم وتأهيلهم للتعامل مع متغيرات العصر التكنولوجي الذي يتطلب تعليم الطالب كيف يحصل على المعرفة بنفسه من مصادرها المختلفة، ذات العدد الهائل والتنوع المضطرد؛ فإنه غالباً ما يأخذ وقتاً كبيراً جداً، ويُستغرق جهداً كبيراً في الإبحار في تلك المصادر؛ ما يعني هدراً للموارد واستغلالاً عشوائياً للزمن، ومن هنا جاءت الحاجة إلى تطوير نماذج تربوية من خلال الانفوجرافيك ومحاولة توظيفها بطريقة مثلى في التعليم (Davis& Quinn, 2013, 16-18؛ شلتوت(أ)، ٢٠١٦، ١٠).

والانفوجرافيك واحدة من البيئات التعليمية الجديدة المستخدمة لتوفير المعلومات للقراء بطريقة بصرية، والتي تم تصميمها لتوفير المعلومات للقراء، وذلك باستخدام صور مختلفة، مثل: النصوص والصور والرسومات، وقد انتشر استخدام الانفوجرافيك على نحو متزايد سواء في أنشطة الإعلان، أو والبيئات التعليمية، ويؤكد ذلك نتائج دراسة (Yıldırım, 2016, 98)، والتي أجريت على مجموعة من (٦٤) مشاركاً، بينهم (٣٧) طالبة، و(٢٧) طالباً، والتي توصلت إلى أن استخدام الانفوجرافيك مفيد جداً وأن الطلاب يفضلون استخدامه في عمليات التعلم الأساسية، لأنها توفر الوعي وأنها تسهل تذكر الموضوعات وتجعل التعلم أكثر حيوية، وهذا قد يكون راجعاً إلى القدرة على التعليم من الصور التي يتم تنظيمها بشكل جيد داخل الانفوجرافيك.

ولذا فإن أولويات المصمم في تصميم وتنفيذ وإخراج الانفوجرافيك في مجال التعليم كانت هي محاولة مراعاة الآتي: سهولة الفهم Comprehension، والاستحواذ على الانتباه Retention، الإغراء، أو التسويق Temptation or marketing. (Lankow, & et al, 2012, 38).

وبما أن مادة التاريخ تقوم في مضمونها على عرض الأحداث التاريخية التي مضى عليها زمن طويل، أو قصير؛ لهذا فإن الانفوجرافيك بما يعرضه من صور ورسوم يعمل على كسر رتابة الجو، وجذب اهتمام الطلاب نحو دراسة المادة.

ومن ثم فإن استخدام الانفوجرافيك في تدريس المواد الأخرى بصفة عامة، وتدريس التاريخ بصفة خاصة، يمكن أن توفر العديد من المميزات (McCartney, 2013;Smiciklas, 2012, 6; Taner2016, 154-166, Zedeli, 2014,؛ السليم, والجفير، ٢٠١٦، ٢١-٢٢) كالتالي:

- مخاطبة العقول بما يناسبها من ميل المتعلمين للتعلم من خلال الرؤية والتمثيل البصري.
- مساعدة المتعلم على تكوين نظرة إجمالية للمعلومات المقدمة ومعرفة العلاقات فيما بينها مما يوفر تكامل المعرفة داخل المجال الواحد، مما يترتب عليه زيادة اتجاهات الطلاب نحو المادة.
- ربط المعارف مع بعضها بعضاً في مجالات مختلفة.
- توجيه المعلم والطلاب إلى التركيز على المفهوم وليس على الحفظ وكم المعلومات.
- قلة التكاليف المطلوبة عند تصميم الانفوجرافيك مقارنة بوسائل تعليمية أخرى.
- توفير عنصر التشويق والمتعة في العملية التعليمية، وتوصيلها إلى الجماهير المستهدفة.
- إحداث التفاعل بين الطلاب والمادة المعروضة عليهم من خلال عرض المادة التعليمية في ترتيب منطقي متسلسل .

ويشير أيضاً (شلتوت (ب)، ٢٠١٦) أن الانفوجرافيك يعد فناً من الفنون التي تساعد القائمين علي العملية التعليمية في تقديم المناهج الدراسية بأسلوب جديد وشيق، وسوف يتساءل الكثيرون عن كيفية تطبيق هذا الفن في خدمة العملية التعليمية ودمجها في المقررات الدراسية، حيث أصبحت الكثير من الاختصاصات تلجأ لهذا الأسلوب مثل علوم الحاسب والفيزياء والرياضيات وغيرها كما أنه يزيد قدرة الفرد على الإدراك عن طريق استخدام النماذج البصرية وعن طريق تحفيز قدرة الفرد على الفهم والإدراك عن طريق ملاحظة التكرار والتصنيفات، ولها دور مهم وفعال في تبسيط المعلومات وتؤدي إلى سهولة في قراءة كميات هائلة من البيانات والمعلوماتية؛ مما يجعلها أكثر سلاسة في قراءتها ومعرفتها والمقدرة على تحليل هذه البيانات بأسلوب جميل وجذاب وملفت للنظر (الجريوي، ٢٠١٥؛ Celik, 2016).

ومن هنا يتضح لنا أن بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الانفوجرافيك وما تمدنا به من عناصر متنوعة، يمكن أن تسهم بشكل واضح في تدريس التاريخ، وخصوصاً أن الطلاب يَمِلون الطرق التي تعتمد على التلقين الشفهي دون استخدام وسائل إيضاح من المعلم، بالإضافة إلى أن التاريخ يحكي سيراً وقصصاً

وأحداثاً يكون من المفيد جداً فيها استخدام الانفوجرافيك، وذلك لأنها تعمل على تحويل المعلومات من مصطلحات وأرقام معقدة ومملة لتصميمات ممتعة ومشوقة.

ومن ثم فإن دراسة التاريخ باستخدام بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الانفوجرافيك تسمح للطلاب بالكشف عن المعلومات التي بداخلهم، بدلاً من أن يكونوا مستقبلين سلبيين؛ بل وتعطيهم الفرصة للاتصال والتفاعل بين الطلاب والمادة التعليمية أكثر من أي طريقة أخرى، وبذلك يمكنها أن تنمي المفاهيم والاتجاهات لدى الطلاب.

***منهج البحث وإجراءاته:**

في ضوء طبيعة البحث استخدم الباحث المنهج التجريبي للوقوف على أثر نمط عرض الانفوجرافيك (الكلي–الجزئي)، ونمط توقيت عرض الانفوجرافيك (قبلي– بعدي) بالمحتوى المقدم في بيئة التعلم الإلكتروني على التحصيل المعرفي والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المرحلة الثانوية.

***متغيرات البحث:**

– **المتغيرات المستقلة:** يشتمل البحث على متغيرين من متغيرات مستقلين عرض الانفوجرافيك، وهما:

١– أسلوب عرض الانفوجرافيك، وله مستويان هما:

– نمط العرض الكلي.

– نمط العرض الجزئي.

٢– نمط توقيت عرض الانفوجرافيك، وله مستويان أيضاً هما:

–نمط التوقيت القبلي.

– نمط التوقيت البعدي.

–**المتغيرات التابعة:** يشتمل البحث على متغيرين تابعين هما:

–التحصيل المعرفي في وحدة حضارة مصر القديمة (الفرعونية).

– الاتجاهات نحو بيئة التعلم الإلكتروني.

*** نوع التصميم التجريبي:**

في ضوء المتغيرين المستقلين ومستوياتهما، فإن التصميم التجريبي المناسب هو التصميم العاملي Factorial Design 2×2، ويوضح شكل (٤) التصميم التجريبي للبحث:

نمط التوقيت / نمط العرض	قبلي	بعدي
الكلي	مج١	مج٣
الجزئي	مج٢	مج٤

شكل (٤) التصميم التجريبي للبحث

أداتي البحث:

اشتمل البحث على الأدوات التالية:

-اختبار التحصيل المعرفي. (من إعداد الباحث).

- مقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم. (من إعداد الباحث).

الأساليب الإحصائية:

استخدم البحث أسلوب تحليل التباين ذو الاتجاه الواحد (One-Way Analysis of Variance (ANOVA، لتحليل نتائج التطبيق القبلي لاختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم؛ للتأكد من تجانس أفراد عينة الدراسة، كما تم استخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه (Two Way Analysis of Variance (ANOVA، لمعالجة درجات القياس البعدي لاختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم، وذلك للإجابة عن أسئلة البحث وفروضه.

الإجراءات المنهجية للبحث:

وتضمن المحاور التالية:

أولاً- إعداد مواد المعالجة التجريبية:

يتناول هذا المحور الإجراءات التي تناولها البحث في تصميم الانفوجرافيك في بيئات التعلم الإلكترونية حسب نمط عرضها (كلي- جزئي) مع نمط توقيت عرضها (قبلي- بعدي) وقد تم مراجعة العديد من المراجع الدراسات والبحوث والنماذج المختلفة التي اهتمت بمجال التصميم التعليمي، مثل: نموذج: (Ryan et al., 2000, 43- 51؛ خميس، ٢٠٠٣؛ الموسي والمبارك، ٢٠٠٥، ١٥٤- ١٧٩؛ والطران، ٢٠١٢؛ Elgazzar، 2013, 35)، وقد تم اختيار نموذج الجزار الإصدار(٢٠١٣) لتصميم بيئات التعلم الإلكتروني بعد تعديل ودمج بعض خطواته الفرعية، بما يتماشى وطبيعة المعالجات التجريبية المناسبة للبحث الحالي، ويسير هذا النموذج وفقاً للمراحل التالية:

شكل (٥) نموذج عبداللطيف الجزار (٢٠١٣)
للتصميم التعليمي لتطوير بيئات التعلم الإلكتروني الإصدار الثالث

- مرحلة التحليل Analysis:

وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

١-اعتماد أو وضع معايير التصميم التعليمي لبيئة التعليم الإلكتروني:

ويتم ذلك من خلال الاطلاع على المراجع والأدبيات النظرية والتي تناولت المعايير الخاصة بتصميم بيئات التعلم الالكتروني ومنها: (Alharbi, 2015, 111-132؛ Junus, & et al, 2015, 62-70P؛ Salehi, & et al, 2015, 63-82؛ Islam, & et al, 2015, 91-100) وبعد الاطلاع على هذه المعايير تم مراعاة ذلك عند تصميم الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني من كل جوانبها التي تتيح جودة التصميم المستخدم.

٢-تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين: حيث تم تحليل خصائص أفراد العينة، وهم طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة شيبة الثانوية المشتركة بمركز الزقازيق بمحافظة الشرقية، ومن المؤكد وجود فروق فردية فيما بين أفراد العينة، وتم التأكد من امتلاكهم للخصائص التالية:(التعامل مع الكمبيوتر وتطبيقاته، وامتلاك كل منهم إمكانية الدخول عبر الويب، إمكانية إجراء حوار نصي، ومحادثة كتابية باستخدام برامج الحوار، امتلاك كل منهم لبريد إلكتروني فعال، القدرة على تحميل ورفع الملفات عبر الويب)، ويفيد تحليل خصائص المتعلمين المستهدفين في تحديد: (طبيعة المحتوى التعليمي المقدم لهم، وتتابعه وتنظيمه بما يناسب مستواهم- ملائمة الأهداف التعليمية ومستوياتها، واختيار المصادر التعليمية المناسبة-اختيار الاستراتيجية وأساليب التدريس المناسبة)، وحيث إن الطلاب لم يسبق لهم الدراسة من خلال نظم إدارة التعلم (موودل)؛ فأنهم في حاجة للتدريب على مهارات التعامل مع نظم إدارة التعلم، حيث أكدوا أنهم لم يسبق لهم التعلم من خلاله، وقد قام الباحث بوضع ذلك في الاعتبار بإعداد لقاءات مع الطلاب قبل بدء التجربة لتدريبهم على كيفية التعامل مع نظم إدارة التعلم (موودل) لتقديم بيئة التعلم موضوع البحث الحالي.

٣-تحليل الاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني من خلال الاحتياجات المعيارية، وتحليل المحتوى، أو تقييم الاحتياجات: تم تحليل وتحديد الاحتياجات التعليمية لبيئة التعلم الإلكتروني من خلال الاحتياجات المعيارية

من خلال تحديد النقص في الجوانب المعرفية والمهارية والوجدانية لدى الطلاب، وما يتطلب إكسابه لهم في هذه الجوانب، وتم كذلك تحديد قائمة بالحاجات التعليمية، أو المهارات المطلوب إكسابها للطلاب، كما تم تحليل وتحديد المصادر والموارد المتاحة من خلال سرد الإمكانات والتجهيزات التعليمية المتوافرة والمتاحة والتي يمكن استخدامها لخدمة العملية التعليمية، وعادة ما يتوافر في المؤسسات التعليمية التجهيزات التالية: (معمل حاسوب، وما يتضمنه من: أجهزة حاسب، أجهزة عرض داتا شو أو LCD، مكبرات صوت، ومايكروفونات، وصلة إنترنت، برمجيات خاصة).

٤ – تحليل الموارد الرقمية المتاحة، ونظام إدارة التعلم، ونظام إدارة المحتوى التعليمي، وكائنات التعلم المتاحة، والعقبات والقيود: وتمثلت الموارد فيما يلي: وجود محتوى الانفوجرافيك خلال البيئة الإلكترونية عبر موقع تم رفع المحتوى عليه، ويسمح لأفراد العينة بالدخول على المحتوى وفق بيانات الدخول المتاحة لهم، ولقد تم الاعتماد على معمل الحاسب الآلي بالمدرسة، وتم التأكد من اتصال أجهزة الكمبيوتر بالإنترنت، وقد تم تحليل واقع معمل الكمبيوتر من حيث: الموارد والقيود الخاصة بتدريس الموضوعات المحددة، وقد تم التأكد من جاهزية المعمل بمصادر الكهرباء، المقاعد المناسبة والتهوية الجيدة، ووجود أمين المعمل للتصدي لأي مشاكل قد تقابل الطلاب أثناء تنفيذ التجربة، وتمثلت القيود فيما يلي: تخوف بعض أفراد العينة من الخوض في تجربة بيئة التعلم الالكتروني الشخصية، وكذلك وجود بطء في الإنترنت لدى بعض أفراد العينة عند تصفحهم لمحتوي الانفوجرافيك.

– **مرحلة التصميم** Design:

وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

١–صياغة الأهداف التعليمية: وقد تم صياغة الأهداف وفقاً للاحتياجات، وتحليل المدخلات والمخرجات وفقاً لتسلسها الهرمي التعليمي، وقد تمثل الهدف العام للوحدة الدراسية في تعرف حضارة مصر القديمة (الفرعونية) وخصائصها، وتفرعت من هذا الهدف العام مجموعة أهداف فرعية لكل موديول دراسي، ما بين معرفي ووجداني ومهاري مراعياً في ذلك ضرورة أن تشتمل صياغة الأهداف التعليمية على تحديد خصائص طلاب الصف الأول الثانوي، والسلوك المطلوب تحقيقه.

٢-تحديد عناصر المحتوى للكائنات التعليمية وتجميعها في دروس ووحدات: وقد تم تحديد عناصر المحتوى وفقاً لأهداف الوحدة التعليمية المرجوة ، ووقت تدريس كل درس من دروس الوحدة، التي تم اختيارها وهي وحدة: (حضارة مصر القديمة الفرعونية)، والتي اشتملت على ثلاثة موديولات، وهي: الموديول الأول بعنوان: ملامح من تاريخ مصر القديمة (الفرعونية)، والموديول الثاني بعنوان: الحياة الاقتصادية، والموديول الثالث بعنوان: الحياة السياسية والإدارية. وقد اشتمل كل موديول على مجموعة من العناصر منها: (مبررات الدراسة، والأهداف، والأنشطة، والاختبار القبلي، والمحتوى، والأنشطة الإثرائية، والاختبار البعدي).

٣-تصميم أساليب التقويم والاختبارات: الاختبارات محكية المرجع، واختبارات الوحدات القبلية والبعدية: تم في هذه المرحلة بناء الاختبار محكي المرجع لقياس مدى تحقق الأهداف التعليمية، لتطبيقه على الطلاب ويفضل استخدام جدول الموصفات لتحديد عدد الفقرات الخاصة بكل موضوع وبكل هدف تعليمي، وتكون أسئلة الاختبار القبلي والبعدي عبارة عن أسئلة اختيار من متعدد، ويراعى عند وضع الاختبار أن يكون كل سؤال يسعى إلى تحقيق هدف معين.

٤- تصميم خبرات التعلم: وتم الاعتماد في ذلك على: **الخبرة المباشرة:** وهي الخبرة التي يتفاعل فيها الطلاب بالأداء، أو ما يحاكيه، **والخبرات البديلة:** وهي الخبرات التي يتفاعل فيها الطلاب بالاستماع والمشاهدة وتضم: التسجيلات الصوتية- المؤثرات الصوتية- الصور الثابتة- الصور المتحركة، **والخبرة المجردة:** وهي الخبرات التي تعتمد على النصوص والمادة المكتوبة، أو الرموز البصرية، ويتم في ذلك توضيح التفاعل ونوعه، سواء كان التفاعل بين المعلم والطلاب، أو التفاعل بين الطلاب بعضهم بعضاً، أو التفاعل بين الطالب والخبرات البديلة والمجردة.

٥-اختيار عناصر الوسائط المتعددة البديلة لخبرات التعلم للمصادر والأنشطة بشكل نهائي: وذلك من خلال العناصر التالية: النصوص- الصور- المخططات -مقاطع الفيديو -الموسيقى- الأصوات- المؤثرات الصوتية - الرسوم المتحركة- ملفات فلاش- البرمجيات التفاعلية- برمجيات عناصر

المحاكاة– الاختبارات– التدريبات المبرمجة وتم توظيف معظم هذه العناصر بما يحقق الأهداف التي تسعى الوحدة لتحقيقها.

٦– **تصميم الرسالة واللوحات القصصية** Storyboards **للوسائط المصادر والأنشطة المختارة:** وتم سرد الأهداف التعليمية، والخبرات التعليمية والمصادر والأنشطة المختارة والتفاعل الذي يتم لتنفيذها ونوع الخبرة والتفاعل، إضافة إلى طريقة تجميع الطلاب، وأسلوب واستراتيجية التدريس المتبعة لتدريس كل هدف، وذلك وفقاً للنموذج المعد من قبل الباحث.

٧– **تصميم وسائل التنقل، وواجهة المتعلم:** ويراعى في هذه الخطوة اتباع أساليب التنقل والانسياب المناسبة لتفاعل المتعلم مع محتوى الانفوجرافيك عبر بيئة التعلم الإلكتروني، واختيار الواجهة المناسبة لذلك، وكذلك اختيار أشكال التفاعل مع محتوى الانفوجرافيك، سواء التفاعل بين المعلم والطلاب، أو التفاعل بين الطلاب بعضهم بعضاً، أو التفاعل بين الطالب والخبرات البديلة والمجردة، وفقاً للأسس العلمية لأدوات الإبحار والتفاعل.

٨–**تصميم التعلم، ونماذج التعلم، وتصميم المتغيرات:** وتعتبر استراتيجية التعلم خطة عامة ومخصصة، تتكون من مجموعة من الأنشطة والإجراءات التعليمية المحددة والمرتبة في تسلسل مناسب لتحقيق أهداف تعليمية معينة، وفقا لطبيعة البرمجيات التعليمية التي يتم تشغيلها على أنظمة الكمبيوتر، فإن استراتيجية التعلم الفردي تكون هي الأنسب عند تحقيق المتطلبات اللازمة لتحقيق الأهداف.

٩– **تحديد وتصميم أدوات الاتصال المتزامنة والغير متزامنة داخل وخارج البيئة:** وتم اختيار أدوات الاتصال وفق ما اتفق عليه الباحث مع الطلاب، على أن يكون الاتصال المتزامن من خلال البريد الإلكتروني E–Mail ، والمنتديات، والاتصال الغير متزامن من خلال الدردشة، أو المحادثة Chat.

١٠– **تصميم طريقة تسجيل المتعلمين، وإدارتهم، وتجميعهم، وتوفير نظام الدعم لهم:** لقد روعي أن يتم التسجيل على نظام إدارة التعلم (موودل Moodle) وهو نظام مفتوح المصدر بمعنى أن البيئة الداخلية تتصل بعناصر البيئة الخارجية على شبكة الإنترنت، وهو ما يعطي الفرصة لتوفير متطلبات بيئتي التعلم موضع البحث الحالي بكفاءة، وذلك بمتابعة الباحث للطلاب في

التسجيل على أن يكون لكل طالب اسم مستخدم وكلمة سر خاصة به وفقاً لتواجده في مجموعته.

١١- تصميم معلومات ومكونات وأشكال بيئات التعلم الإلكتروني: اشتملت المعلومات والمكونات داخل بيئة التعلم الإلكتروني على جميع مكونات الموديولات الثالثة؛ وفقاً للعناصر التي تم تحديدها من أهداف ومبررات وأنشطة تعليمية واختبارات (قبلي- ضمني- بعدي) ومحتوى وأنشطة إثرائية، يضاف إلى ذلك تعريف الطلاب بالطرق المتفق عليها في الاتصال سواء كان تزامنياً، أو غير تزامني.

١٢- تصميم شكل المكونات، ووسائل التنقل، والإرشادات والمساعدات، وفتح وإغلاق بيئة التعليم الإلكتروني: تم إعداد خريطة توضح كيفية سير الطلاب عند دراسة كل موديول داخل بيئة التعلم الالكتروني، يضاف إلى ذلك أن كل موديول به قائمة تشتمل على كل عناصر الموديول، وبكل عنصر توجد تفريعات أخرى تساعد الطالب في التنقل داخل الموديول والتفاعل معه.

١٣- تصميم المعلومات الأساسية: العلامات، والإطارات، والشعارات، وغيرها: تم تصميم المعلومات داخل بيئة التعلم الإلكتروني وفقاً لنظام التعلم من خلال الانفوجرافيك، وقد روعي في ذلك الإطارات المناسبة والشعارات التي تخدم بيئة التعلم.

مرحلة الإنتاج والإنشاء Production and Construction:

وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

١-في ضوء التحليل السابق لوحدة "حضارة مصر القديمة الفرعونية"؛ تم تحديد العناصر والأفكار الأساسية في الوحدة والتي تعد مناسبة للتعبير عنها من خلال الانفوجرافيك.

٢- تجميع- إنتاج الوسائط الخاصة بالمحتوى: تم تجميع الصور المرتبطة بكل فكرة من خلال البحث عن الصور في محرك البحث جوجل على الرابط التالي:https://www.google.com.sa/imghp ، ومن خلال التقاط الصور من بوابة المحتوى الرقمي للمناهج على الرابط: http://www.ebook.sa/default.aspx#1؛ حيث تم تحميل مقرر التاريخ للصف الأول الثانوي في صورة "Pdf"، وقد تم فلترة الصور التي تم تجميعها

واختيار أنسبها لكل فكرة، أو عنصر من عناصر المحتوى، بعدها تم معالجة الصور التي تم تجميعها وإخراجها بصورة فنية من خلال برنامجي اليستراتيتور "adobe illustrator"، وبرنامج سناجت"Snagit10"، ويُعَدْ هذان البرنامجان من أقوى البرامج في تصميم ومعالجة الصور والرسومات.

٣-إعداد سيناريو الموديلات لوحدة "حضارة مصر القديمة الفرعونية" وفقاً للاستراتيجية القائم عليها الانفوجرافيك.

٤-إنتاج الانفوجرافيك المرتبطة بكل موديول بصور متعددة، وفقاً لمستويات كل متغير من متغيرات البحث المستقلة ووفقاً لاحتياجات كل موديول من الموديولات الثلاثة.

٥-إنتاج المحتوى التعليمي للموديولات الثلاثة باستخدام مجموعة من اللغات، مثل: (Html– Css–Javascript)، كما تم إنتاج أجزاء من المحتوى على هيئة ملفات بصيغة (PPT)، متضمنة كل عناصر الانفوجرافيك.

-تم القيام بربط مكونات بيئة التعلم الالكتروني ونشرها على نظم إدارة التعلم (موودل) على الرابط التالي:http://ashrafahmedelearning.blogspot.com.eg /

مرحلة الضبط والتجريب والتقويم:

وقد تضمنت هذه المرحلة الخطوات التالية:

- عند الانتهاء من تصميم الصور المختلفة من الانفوجرافيك وفقاً لمتغيرات البحث المستقلة، تم عرض التصميم على مجموعة من المحكمين والمتخصصين في التاريخ من كليات الآداب، والموجهين، وقد أكد الجميع على مناسبة المحتوى التعليمي المعد بصور الانفوجرافيك من خلال بيئة التعلم الإلكتروني للتطبيق والاستخدام.
- تم تجريب بيئة التعلم المعدة من خلال الانفوجرافيك على عينة استطلاعية للتأكد من وضوح المادة العلمية لطلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة شيبة الثانوية المشتركة بالزقازيق– محافظة الشرقية، وعددها (٤٠) طالباً وطالبة تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات، حيث تكونت كل مجموعة من (١٠) طلاب، وقد تم تدريس الوحدة للعينة الاستطلاعية وفقاً لتوزيع المجموعات ونوع نمط العرض والتوقيت للانفوجرافيك من خلال بيئة التعلم الالكتروني، وذلك لمدة أسبوع، وفي نهاية التجربة أبدى الطلاب تحفزهم وسرورهم من خلال الدراسة بالانفوجرافيك في بيئة التعلم الالكتروني.

ثانيًا- إعداد أداتي البحث:

١- بناء اختبار التحصيل:

- **الهدف من الاختبار:** قياس مستوى تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي -عينة البحث- المعلومات والمفاهيم في وحدة حضارة مصر القديمة الفرعونية من مقرر التاريخ؛ وذلك لمعرفة مدى تحقيق الطلاب لأهداف دراسة المقرر.
- **تحديد مستويات التعلم:** اتخذ البحث من التصنيف الذي أورده بلوم Bloom أساساً يعتمد عليه لتحديد الأداء المطلوب التوصل إليه في كل مستوى من المستويات المعرفية الثلاثة: التذكر- الفهم- التطبيق.
- **تحديد نوع المفردات:** تم صياغة مفردات الاختبار من نمط الاختيار من متعدد وعدد مفرداته (٣٠) مفردة، ويتكون السؤال في هذا النمط من جزأين، هما: الدعامة: وهي المقدمة، أو رأس السؤال، والبدائل، أو الاستجابات.
- **وضع تعليمات الاختبار:** تم وضع التعليمات الخاصة بالاختبار في الصفحة الأولى، وهذه التعليمات تتضمن وصفاً مختصراً للاختبار، وكيفية الإجابة عن أسئلته.
- **ضبط الاختبار:** تم تحديد صدق الاختبار من خلال:
  - **صدق المحكمين:** تم عرض اختبار التحصيل بصورته الأولية على مجموعة من المحكمين المتخصصين في مجال (مناهج وطرق تدريس الدراسات الاجتماعية -علم النفس - تكنولوجيا التعليم)، وذلك بهدف إبداء الرأي في سلامة الاختبار وملائمته لطلاب الصف الأول الثانوي، كما سبق وتم توضيحه، وبالفعل أبدى السادة المحكمون ملاحظاتهم ومقترحاتهم حول صعوبة وسهولة بعض الأسئلة.
  - **الصدق الذاتي:** تم حساب معامل الصدق الذاتي للاختبار من خلال الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وقد بلغت قيمة الصدق الذاتي للاختبار (٠,٨٥)، وتشير هذه القيمة إلى أن معامل صدق الاختبار كان عالياً ويمكن استخدامه باطمئنان.
  - **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب الاتساق الداخلي لعبارات الاختبار، وذلك عن طريق حساب معامل الارتباط بين درجة كل سؤال،

والدرجة الكلية للاختبار لكل طالب، وقد تم استبعاد الأسئلة التي كان معامل الارتباط فيها أقل من (٠,٢٩).

- **التجربة الاستطلاعية للاختبار:** تم إجراء التجربة الاستطلاعية للاختبار على عينة من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة شيبة الثانوية المشتركة بمحافظة الشرقية، قوامها (٤٠) طالباً من غير مجموعات البحث وذلك بهدف:

- **حساب ثبات الاختبار:** ولحساب ثبات الاختبار قام الباحث باستخدام معادلة " كيودر وردتشاردسن "الصيغة (٢١) (علام، صلاح الدين، ٢٠٠٠، ١٦٠-١٦٥): وقد وجد أن معامل الثبات طبقاً لهذه المعادلة = ٠,٧٢ وهذه القيمة عالية، ويمكن استخدامها باطمئنان.
- **تحليل مفردات الاختبار:** تم تحليل مفردات الاختبار لحساب معامل (السهولة-الصعوبة-التمييز) كالتالي:

- **معامل السهولة:** تم حساب معامل السهولة والصعوبة للمفردات، حيث تراوحت معامل السهولة بين (٨٢. – ٥٦.)، ومعاملات الصعوبة تراوحت بين: (٠,٤٤-٠,١٨)، وقد تم إجراء التعديلات على المفردات التي تصل فيها الصعوبة أقل من (٠,٢)، والسهولة أكثر من (٠.٨٠).

- **معامل التمييز لمفردات الاختبار:** تم حساب معامل التمييز لكل مفردة من مفردات الاختبار، وبعد حساب معامل التمييز وجد أن بعض المفردات يصل تمييزها إلى أقل من (٠,٢)، وقد تم حذف هذه المفردات من اختبار التحصيل ليصل عدد مفرداته في الشكل النهائي إلى (٣٠) مفردة، والتي تراوحت معامل تمييزها ما بين (٠,٨٧ – ٠,٢١).

٢-مقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم الالكتروني:

- **تحديد الهدف من المقياس:** هدف هذا المقياس إلى قياس اتجاهات طلاب الصف الأول الثانوي نحو بيئة التعلم الإلكتروني.

-**تحديد طبيعة المقياس:** تبنى الباحث طريقة ليكرت المعروفة بطريقة التقديرات المتجمعة، حيث تتدرج الاستجابة لعبارات المقياس من موافق، محايد ،غير موافق، وذلك لأن التدرج الثلاثي يتيح الفرصة للكشف عن أوجه التباين في استجابات الطلاب.

- **صياغة مفردات المقياس:** تم صياغة مجموعة من العبارات تمثل سلوكاً لفظياً إجرائياً يحاكي السلوك العقلي للفرد عند مواجهته لبعض المواقف المرتبطة بموضوع الاتجاه، وقد بلغ عدد عبارات المقياس في صورته الأولية (٣٠) عبارة، نصفها موجب، والنصف الآخر سالب.
- **وضع تعليمات المقياس:** تم وضع تعليمات المقياس في الصفحة الأولى، وهذه التعليمات تتضمن وصفاً مختصراً للمقياس، وكيفية الإجابة عن عباراته وتشير التعليمات أيضاً إلى عدم وجود زمن محدد للإجابة عن كل العبارات، وبعدها قام الباحث بعرض الصورة الأولية للمقياس على مجموعة من المحكمين، وطلب منهم توضيح آرائهم في عبارات المقياس، وفي ضوء آراء المحكمين تم عمل التعديلات اللازمة، ليصبح المقياس مكوناً من (٣٠) عبارة.
- **ضبط المقياس:** تم تحديد صدق المقياس من خلال:
- **صدق المحكمين:** بعد الانتهاء من إعداد المقياس في صورته الأولية، أو المبدئية تم عرض المقياس على مجموعة من المحكمين في تخصصات مختلفة علم نفس، مناهج وطرق تدريس، وتكنولوجيا التعليم، وقد رأوا أن المقياس يحقق الهدف الذي وضع من أجله، وقد تم إجراء التعديلات التي أشاروا بها، وبذلك أصبح المقياس صالحاً لقياس اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم.
- **الصدق الذاتي:** تم حساب معامل الصدق الذاتي للمقياس، وذلك بإيجاد الجذر التربيعي لمعامل الثبات، وبحساب المعادلة السابقة وجد أن قيمة الصدق الذاتي للمقياس (٠,٩١)، وتشير هذه القيمة إلى أن معامل صدق المقياس عالٍ ويمكن استخدامه باطمئنان.
- **صدق الاتساق الداخلي:** تم حساب صدق الاتساق الداخلي لعبارات المقياس عن طريق حساب الارتباط بين درجة كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس لكل طالب، وقد روعي أن تحذف العبارات التي يمكن أن يصل معامل ارتباطها إلى أقل من (٠,٢٩)، وبناء على ذلك لم يتم استبعاد أية عبارة من عبارات المقياس، ليصبح إجمالي عبارات المقياس (٣٠) عبارة في صورته النهائية.

- **التجربة الاستطلاعية للمقياس:** بعد الانتهاء من إعداد المقياس والتحكيم عليه والوصول إلى الصورة النهائية ،تم تطبيقه على مجموعة استطلاعية من الطلاب، وقوامها (٤٠) طالباً وطالبة بمدرسة شيبة الثانوية المشتركة بمحافظة الشرقية، وبعد الانتهاء من التطبيق الاستطلاعي للمقياس وتصحيح استجابات الطلاب تم تفريغ البيانات لحساب الآتي:
- **حساب ثبات المقياس:** بعد تحديد عبارات المقياس وأسلوب الاستجابة وتقدير الدرجات ووضع المقياس في صورته النهائية قام الباحث بتطبيقه على عينة استطلاعية ممثلة للعينة الأساسية للبحث مكونة من (٤٠) طالباً من طلاب الصف الأول الثانوي، وعقب إجراء التطبيق ثم تفريغ الدرجات لحساب معامل الثبات وفقاً لمعادلة ألفا كرونباخ، ووجد أن معامل الثبات طبقاً لهذه المعادلة = (٠,٨٣)، وهي قيمة مرتفعة يمكن الوثوق بها، وأصبح عدد عبارات المقياس النهائية (٣٠) عبارة .

ثالثاً– إجراءات التجربة:

بعد أن تم إعداد اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم، وبعد أن تم بناء البيئة الإلكترونية القائمة على الانفوجرافيك، وضبطهما والتأكد من صلاحيتهما للاستخدام قام الباحث بإجراءات تنفيذ تجربة البحث والتي سوف يتم توضيحها في الخطوات التالية:

- **اختيار عينة البحث:** اختيرت عينة البحث بطريقة عشوائية من طلاب الصف الأول الثانوي بمدرسة شيبة الثانوية المشتركة بمحافظة الشرقية، وعددهم (٦٠) طالباً تم تقسيمهم إلى أربع مجموعات تجريبية وفقاً للتصميم التجريبي، وضمت كل مجموعة من هذه المجموعات (١٥) طالباً.
- تم عمل جلسة تمهيدية مع المسئول عن توزيع جدول الدراسة على المعلمين قبل بدء تنفيذ التجربة، وقد تم عرض فكرة البحث عليه والهدف منه، وما هو مطلوب تنفيذه وتطبيقه والإجابة عن كل استفساراته وأسئلته بخصوص نظام التدريس والوقت المخصص، وتنظيم الطلاب، والمطلوب من الطلاب عمله أثناء تجربة البحث، وبالفعل تم اختيار الحصص الخاصة بمادة التاريخ المقررة على طلاب الصف الأول الثانوي للمجموعات الأربع؛ بعد اختيار الطلاب الذين سيجري عليهم التجربة عشوائياً وعمل جلسه تمهيدية معهم لتعريفهم بما هو مطلوب منهم وتم الإجابة عن كل الأسئلة التي أبدوها، والاستماع إلى

تعليقاتهم وملاحظاتهم، والتأكد من أنهم يجيدون التعامل مع الكمبيوتر والإنترنت، ثم تم أيضاً الاتفاق مع أمين المعمل بعد عرض الحصص الخاصة بمادة التاريخ عليه والاتفاق معه على المواعيد المحددة لبدء تنفيذ التجربة.

- **التطبيق القبلي لأداتي البحث:** تم تطبيق اختبار التحصيل ومقياس الاتجاهات قبلياً على عينة البحث، وذلك وفقاً لتوزيع الحصص على المنهج، وتوضح الجداول (١) (٢) (٣) (٤) نتائج التطبيق القبلي لأداتي البحث فيما يلي:

جدول (١)

متوسطات درجات التطبيق القبلي لاختبار التحصيل للمجموعات الأربع

المجموعة	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية
التجريبية الاولى	١٥	٨,٤٦	١,٥٥
التجريبية الثانية	١٥	٨,٠٦	١,٦٢
التجريبية الثالثة	١٥	٧,٨٦	١,٥٥
التجريبية الرابعة	١٥	٧,٨٦	٠,٩١

جدول (٢) متوسطات درجات التطبيق القبلي

لمقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم للمجموعات الأربع

المجموعة	العدد	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية
التجريبية الاولى	١٥	٣٢,٨٦	٢,٤٧
التجريبية الثانية	١٥	٣٤,٤٦	٢,٢٣
التجريبية الثالثة	١٥	٣٣,٤٠	٢,١٣
التجريبية الرابعة	١٥	٣٤,٧٣	٣,٠٣

جدول (٣) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لتعرف

التجانس بين المجموعات في القياس القبلي لاختبار التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند ٠.٠١
بين المجموعات	٨,٨٥	٣	٢,٩٥	١.٤٢	٠.٢٤ غير دالة
داخل المجموعات	١١٦,١٣	٥٦	٢,٠٧		
المجموع	١٢٤,٩٨	٥٩			

جدول (٤) نتائج تحليل التباين أحادي الاتجاه لتعرف التجانس

بين المجموعات في القياس القبلي لمقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة الفائية (ف)	مستوى الدلالة عند ٠.٠١
بين المجموعات	٣٤,٩٣	٣	١١,٦٤	١,٨٧	٠.١٤ غير دالة
داخل المجموعات	٣٤٨,٠٠	٥٦	٦,٢١		
المجموع	٣٨٢,٩٣	٥٩			

ويتضح من خلال استقراء جدولي (٣)، (٤) عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطات درجات المجموعات التجريبية الأربع في التطبيق القبلي لاختبار التحصيل، ومقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم، مما يعني تجانس وتكافؤ مجموعات البحث الأربع، حيث إن جميع قيم (ف) في تحليل التباين أحادي الاتجاه ليس لها دلالة إحصائية، وهذا يعني أن أي تغير في الدرجات سيكون راجعاً إلى تأثير المتغير المستقل.

- **تم تسجيل الطلاب على نظام إدارة التعلم (موودل)** وإعطاء كل طالب اسم مستخدم وكلمة سر، بحيث يتم دخول كل منهم في مجموعته وفقاً للتوزيع المسبق لأفراد العينة.
- **تدريس الوحدة المختارة لمجموعات البحث الأربع:** بعد الانتهاء من التطبيق القبلي لأداتي البحث تم بدء عملية التدريس لطلاب المجموعات الأربع وفقاً للخطة الدراسية التي تم وضعها من قبل مديرية التربية والتعليم بالشرقية بواقع حصتين في الأسبوع، وقد استمرت عملية التدريس الفعلية لمدة (٤) أسابيع بعيداً عن فترة تطبيق أداتي البحث.
- **التطبيق البعدي لأداتي البحث:** بعد الانتهاء من تدريس الوحدة التعليمية المختارة لمجموعات البحث تم تطبيق أداتي البحث تطبيقاً بعدياً على طلاب مجموعات البحث التجريبية، وبعد الانتهاء من عملية التطبيق تم تصحيح الإجابات ورصد الدرجات وإعدادها لإجراء التحليلات الإحصائية المناسبة، وعرض النتائج، وتفسيرها في ضوء ما يكشف عنه البحث من نتائج.

عرض النتائج وتفسيرها:

أولاً– عرض النتائج المرتبطة بالتأثير الأساسي لنمط عرض الانفوجرافيك (الكلي–الجزئي):

وترتبط هذه النتائج بالفرضين الأول، والثاني من فروض البحث، والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الأول من أسئلة البحث، ونصه: ما أثر اختلاف أسلوب عرض محتوى الانفوجرافيك (الكلي– الجزئي) في بيئة التعلم الإلكتروني على:

أ– تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة التاريخ.

ب– اتجاهات طلاب الصف الأول الثانوي نحو بيئة التعلم.

١- النتائج التي تتعلق بالتحصيل المعرفي:

من خلال النتائج الخاصة بالتطبيق البعدي لاختبار التحصيلي تم حساب المتوسطات الطرفية عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين(نمط العرض، وأسلوب توقيته) والمتوسطات الداخلية (م)، والانحرافات المعيارية (ع)، وذلك للمجموعات الأربع في التطبيق البعدي للاختبار التحصيلي، وهو ما يعرضه جدول (٥)

جدول (٥) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات أفراد المجموعات التجريبية لاختبار التحصيل البعدي

نمط التوقيت						
نمط العرض		قبلي		بعدى		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
	الكلي	٢٦.١٣	١.٧٢	٢٦.٠٦	١.٧٩	٢٦.٠٩
	الجزئي	١٩.٨٠	١.٦١	١٩.٥٣	١.٥٠	١٩.٦٦
	المتوسط الطرفي	٢٢.٩٦		٢٢.٧٩		

يتضح من الجدول السابق وجود اختلاف بين المتوسطات الداخلية والطرفية بين المجموعات الأربعة على اختبار التحصيل البعدي طبقاً لمتغيرات البحث المستقلة مما تطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه، وذلك للتأكد من وجود فروق دالة من عدمه بين الأنماط المختلفة، وللتأكد أيضاً إذا كانت هناك دلالة، أو لا توجد بين المتغيرين المستقلين، ويوضح جدول (٦) نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه على درجات أفراد العينة في اختبار التحصيل:

جدول (٦) ملخص نتائج

تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات أفراد العينة على اختبار التحصيل

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	(ف) المحسوبة	مستوى الدلالة عند ٠.٠١	الدلالة
نمط العرض	٦٢٠.٨١	١	٦٢٠.٨١	٢٢٤.٥٨	٠.٠٠٠	دالة
نمط التوقيت	٠.٤١	١	٠.٤١	٠.١٥	٠.٦٩	غير دالة
لتفاعل بين نمط العرض ونمط التوقيت	٠.١٥	١	٠.١٥	٠.٠٥٤	٠.٨١	غير دالة
الخطأ المعيارى	١٥٤.٨٠	٥٦	٢.٧٦			
التباين الكلى	٧٧٦.١٨	٥٩				

ويتضح من جدول (٦) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير نمط عرض الانفوجرافيك (الكلي–الجزئي) بلغت (٢٢٤,٥٨) وهى نسبة دالة إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يدل على أن نمط عرض الانفوجرافيك كمتغير يؤثر في التحصيل لأفراد عينة البحث.

وبالنظر في جدول (٥) نجد أن المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين درسوا بنمط العرض الكلي للانفوجرافيك بلغ (٢٦,٠٩) أكبر من المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين درسوا بنمط العرض الجزئي للانفوجرافيك (١٩,٦٦) مما يدل على تفوق مجموعة الطلاب الذين درسوا بنمط العرض الكلي الانفوجرافيك؛ حيث إن الدلالة توجه لصالح المجموعة ذات المتوسط الطرفي الأعلى.

وبهذه النتيجة يتم قبول الفرض الأول ونصه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط العرض الكلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط العرض الجزئي للانفوجرافيك– بصرف النظر عن نمط التوقيت على اختبار التحصيل يرجع للتأثير الأساسي لنمط عرض الانفوجرافيك المستخدم، وقد جاء الفرق كما تمت الاشارة إليه لصالح المجموعة التي درست من خلال نمط العرض الكلي للانفوجرافيك.

٢– النتائج التي تتعلق باتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم:

من خلال النتائج الخاصة باتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم بالجدول رقم (٧) تم حساب المتوسطات الطرفية عند كل مستوى من مستويات المتغيرين المستقلين، والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) وذلك للمجموعات في التطبيق البعدي لمقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم.

جدول (٧) المتوسطات الطرفية والمتوسطات الداخلية (م) والانحرافات المعيارية (ع) لدرجات أفراد المجموعات التجريبية لمقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم

نمط التوقيت					
		قبلي		بعدي		المتوسط الطرفي
		م	ع	م	ع	
نمط العرض	الكلي	٨٠,١٣	٧,٣٣	٨١,٣٣	٤,٣٢	٨٠,٧٣
	الجزئي	٥٤,٨٦	٤,١٨	٥٤,٤٦	٤,٥٦	٥٤,٦٦
	المتوسط الطرفي	٦٧,٤٩		٦٧,٨٩		

يتضح من الجدول السابق وجود اختلاف بين المتوسطات الداخلية والطرفية بين المجموعات في مقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم طبقاً لمتغيرات البحث

المستقلة، مما تطلب إجراء التحليلات الإحصائية المختلفة باستخدام أسلوب تحليل التباين ثنائي الاتجاه، وذلك للتأكد من وجود فروق دالة من عدمه، وللتأكد أيضاً إذا كانت هناك دلالة إحصائية بين المتغيرين المستقلين، أو لا توجد، ويوضح جدول ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه على درجات أفراد العينة في مقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم:

جدول (٨) ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي
الاتجاه لدرجات أفراد العينة لمقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط مجموع المربعات	(ف) المحسوبة	مستوى الدلالة عند ٠,٠١	الدلالة عند مستوى ٠١.
نمط العرض	١٠١٩٢,٠٦	١	١٠١٩٢,٠٦	٣٦٧,٦٢	٠,٠٠	دالة
نمط التوقيت	٢,٤٠	١	٢,٤٠	٠,٠٨٧	٠,٧٧	غير دالة
التفاعل بين نمط العرض ونمط التوقيت	٩,٦٠	١	٩,٦٠	٠,٣٤٦	٠,٥٥	غير دالة
الخطأ المعياري	١٥٥٢,٥٣	٥٦	٢٧,٧٢			
التباين الكلي	١١٧٥٦,٦٠	٥٩				

ويتضح من جدول (٨) أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير نمط عرض الانفوجرافيك (الكلي–الجزئي) بلغت (٣٦٧,٦٢) وهى نسبة دالة إحصائيا عند مستوى (٠,٠١)، وهذا يدل على أن نمط عرض الانفوجرافيك كمتغير يؤثر في اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم إيجابياً.

وبالنظر في جدول (٧) نجد أن المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين درسوا بنمط العرض الكلي للانفوجرافيك بلغ (٨٠,٧٣)، بينما بلغ المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين درسوا بنمط العرض الجزئي للانفوجرافيك (٥٤,٦٦)، مما يدل على تفوق مجموعة الطلاب الذين درسوا بنمط العرض الكلي للانفوجرافيك؛ حيث إن الدلالة توجه لصالح المجموعة ذات المتوسط الطرفي الأعلى.

وبهذه النتيجة يتم قبول الفرض الثاني ونصه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط العرض الكلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط العرض الجزئي للانفوجرافيك– بصرف النظر عن نمط التوقيت على مقياس اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم يرجع للتأثير الأساسي لنمط عرض

الانفوجرافيك المستخدم، وقد جاء الفرق كما تمت الاشارة إليه لصالح المجموعة التي درست من خلال نمط العرض الكلي للانفوجرافيك.

ثانياً- عرض النتائج المرتبطة بالتأثير الأساسي لنمط توقيت الانفوجرافيك (قبلي- بعدي):

وترتبط هذه النتائج بالفرضين الثالث والرابع من فروض البحث، والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الثاني من أسئلة البحث، ونصه: ما أثر اختلاف نمط توقيت عرض محتوى الانفوجرافيك (قبلي- بعدي) في بيئة التعلم الإلكتروني على:

أ- تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة التاريخ.

ب-اتجاهات طلاب الصف الأول الثانوي نحو بيئة التعلم.

أ- النتائج التي تتعلق بالتحصيل المعرفي:

بالنظر إلى جدول (٦) والذي يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات أفراد العينة على اختبار التحصيل، يتضح أن قيمة(ف) المحسوبة لمتغير نمط توقيت محتوى الانفوجرافيك (القبلي-البعدي) بلغت (٠,١٥)، وهى نسبة غير دالة إحصائياً، وهذا يدل على أن نمط توقيت الانفوجرافيك كمتغير لا يؤثر في التحصيل لأفراد عينة البحث.

وبالنظر في جدول (٥) نجد أن المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين درسوا بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك بلغ (٢٢,٩٦) أكبر من المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين درسوا بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك (٢٢,٧٩)، ولكن لا يوجد فرق دال بين الطلاب الذين درسوا بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك والطلاب الذين درسوا بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك.

وبهذه النتيجة يتم رفض الفرض الثالث ونصه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط العرض المستخدم على اختبار التحصيل يرجع للتأثير الأساسي لنمط التوقيت الانفوجرافيك المستخدم، ومن ثم تم قبول الفرض البديل، والذي ينص على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة

التجريبية الرابعة التي درست بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط العرض المستخدم على اختبار التحصيل يرجع للتأثير الأساسي لنمط التوقيت الانفوجرافيك المستخدم.

ب- النتائج التي تتعلق باتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم:

بالنظر إلى جدول (٨) والذي يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات أفراد العينة على مقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة لمتغير نمط توقيت محتوى الانفوجرافيك (القبلي-البعدي) بلغت (٠,٠٨٧)، وهى نسبة غير دالة إحصائياً، وهذا يدل على أن نمط توقيت الانفوجرافيك كمتغير لا يؤثر في اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم لأفراد عينة البحث.

وبالنظر في جدول (٧) نجد أن المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين درسوا بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك بلغ (٦٧,٤٩) أقل من المتوسط الطرفي لمجموعة الطلاب الذين درسوا بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك (٦٧,٨٩)، ولكن لا يوجد فرق دال بين الطلاب الذين درسوا بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك والطلاب الذين درسوا بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك.

وبهذه النتيجة يتم رفض الفرض الرابع ونصه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط العرض المستخدم على مقياس اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم يرجع للتأثير الأساسي لنمط التوقيت الانفوجرافيك المستخدم، ومن ثم تم قبول الفرض البديل، والذي ينص على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط العرض المستخدم على مقياس اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم يرجع للتأثير الأساسي لنمط التوقيت الانفوجرافيك المستخدم.

ثالثا– عرض النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين بين نمطي أسلوب عرض الانفوجرافيك (الكلي– الجزئي) ونمط توقيت عرض الانفوجرافيك (قبلي– بعدي) في بيئات التعلم الإلكترونية:

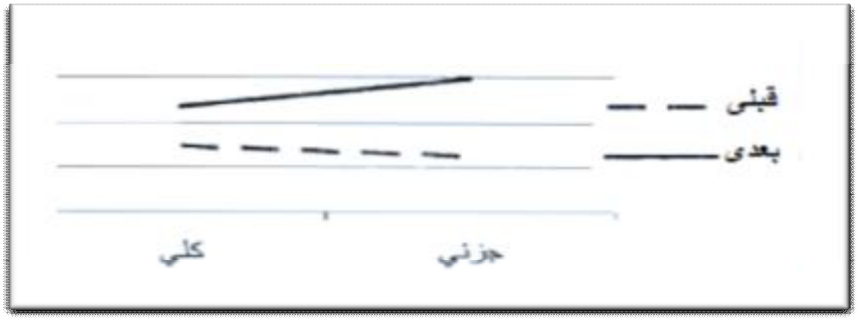
وترتبط هذه النتائج بالفرضين الخامس والسادس من فروض البحث، والتي تحاول الإجابة عن التساؤل الثالث من أسئلة البحث، ونصه: ما أثر التفاعل بين نمط أسلوب عرض الانفوجرافيك (الكلي–الجزئي) ونمط توقيت عرض الانفوجرافيك (قبلي– بعدي) في بيئة التعلم الإلكتروني على:

أ– تحصيل طلاب الصف الأول الثانوي في مادة التاريخ.

ب– اتجاهات طلاب الصف الأول الثانوي نحو بيئة التعلم.

أ– النتائج التي تتعلق بالتحصيل المعرفي:

بالنظر إلى جدول (٦) والذي يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات أفراد العينة على اختبار التحصيل، يتضح أن قيمة(ف) المحسوبة للتفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك وتوقيته، بلغت (٠,٠٥٤)، وهى نسبة غير دالة إحصائيا، وهذا يدل على عدم وجود أثر للتفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك (الكلي–الجزئي) وتوقيته (قبلي– بعدي) لدى الطلاب بما لا يؤثر في التحصيل المعرفي لطلاب عينة البحث، ويوضح الشكل رقم(٥) عدم وجود تفاعل بين مستويي المتغيرين المستقلين على اختبار التحصيل المعرفي.



شكل(٥) رسم بياني يوضح عدم

وجود تفاعل دال بين المتغيرين المستقلين على التحصيل المعرفي

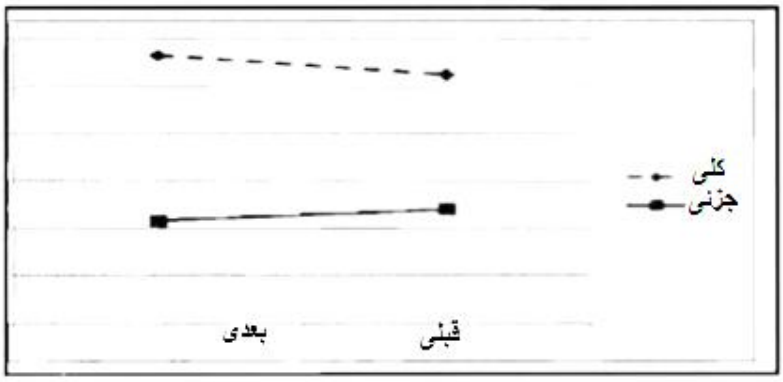
ويتضح من الشكل (٥) أنه لا يوجد تفاعل بين المتغيرين المستقلين نمط عرض الانفوجرافيك (الكلي–الجزئي) وتوقيته (قبلي– بعدي) لدى الطلاب على التحصيل المعرفي.

وبناءً عليه تم رفض الفرض الخامس، والذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع على اختبار التحصيل، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك وتوقيت عرض الانفوجرافيك لدى الطلاب، ومن ثم تم قبول الفرض البديل، والذي ينص على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع على اختبار التحصيل، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك وتوقيت عرض الانفوجرافيك لدى الطلاب.

ب- النتائج التي تتعلق باتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم:

بالنظر إلى جدول (٨) والذي يوضح ملخص نتائج تحليل التباين ثنائي الاتجاه لدرجات أفراد العينة على مقياس اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم، يتضح أن قيمة (ف) المحسوبة للتفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك وتوقيته، بلغت (٠,٣٤٦) وهى نسبة غير دالة إحصائيا، وهذا يدل على عدم وجود أثر للتفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك (الكلي-الجزئي) وتوقيته (قبلي- بعدي) لدى الطلاب بما لا يؤثر في اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم عينة البحث.

ويوضح الشكل (٦) عدم وجود تفاعل بين مستويي المتغيرين المستقلين على مقياس اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم:



شكل (٦) رسم بياني يوضح عدم وجود تفاعل دال بين المتغيرين المستقلين على مقياس اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم

ويتضح من الشكل (٦) أنه لا يوجد تفاعل المتغيرين المستقلين نمط عرض الانفوجرافيك (الكلي–الجزئي) وتوقيته (قبلي– بعدي) لدى الطلاب على اتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم.

وبناءً عليه تم رفض الفرض السادس، والذي ينص على أنه: يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع على مقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك وتوقيت عرض الانفوجرافيك لدى الطلاب، ومن ثم تم قبول الفرض البديل، والذي ينص على أنه: لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١) بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع على مقياس الاتجاهات نحو بيئة التعلم، يرجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك وتوقيت عرض الانفوجرافيك لدى الطلاب.

مناقشة النتائج وتفسيرها:

١– تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالتأثير الأساسي لنمط عرض الانفوجرافيك (الكلي–الجزئي):

أ– النتائج التي تتعلق بالتحصيل المعرفي:

أشارت نتائج البحث الحالي إلى "وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط العرض الكلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط العرض الجزئي للانفوجرافيك– بصرف النظر عن نمط توقيت لدى هؤلاء الطلاب على التحصيل يرجع للتأثير الأساسي لنمط عرض الانفوجرافيك المستخدم، وقد أوضحت النتائج إلى أن اتجاه الفرق جاء لصالح المجموعة التجريبية التي تعرضت للمعالجة التجريبية التي استخدمت نمط العرض الكلي في عرض الانفوجرافيك، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الأسباب التالية:

- أن الانتقال بالمادة الدراسية من الأفكار الأكثر شمولية وتجريداً إلى الأفكار والمفاهيم الأقل عمومية وتجريداً، يعطي نتائج أفضل في تحصيلها وتذكرها والاحتفاظ بها لفترات أطول.
- أن تقديم المادة الدراسية من خلال الانفوجرافيك وبصورة كلية في صورة عموميات، ثم الانتقال من هذه العموميات إلى التفاصيل، قد ساعد على تكوين فكرة عامة عن الموضوع الذي قام الطلاب بدراسته، ومن ثم ساعد على

تنظيم المعلومات الجديدة في بنيته المعرفية، وهذا ما أكدته دراسة: (الميهي، ٢٠٠٠)

- إن تقديم الانفوجرافيك في صورة كلية، ثم الانتقال إلى التفاصيل دون إهمال للنظرة الكلية للمادة الدراسية وباستخدام الأهداف التدريسية نفسها مع بقاء التسلسل المنطقي في عرض المادة، يعطى نتائج أفضل في التحصيل .
- أن عرض التصاميم الانفوجرافيكية بصورة كلية له دور مهم وفعال في تبسيط هذه المعلومات والسهولة في قراءة هذه الكميات الهائلة من البيانات المعلوماتية، والتي يسهل قراءتها وتمكينها لجعل هذه البيانات أكثر سلاسة في قراءتها ومعرفتها والمقدرة على تحليل هذه البيانات بأسلوب جميل وجذاب وملفت للنظر، ويتفق ذلك مع ما أكده (شلتوت،٢٠١٦)

وتختلف هذه النتيجة مع ما توصلت إليه دراسة (عبدالعزيز، ٢٠٠٦) والتي أشارت إلى وجود فروق لصالح المجموعات التي بدأت بنمط العرض الجزئي، بينما توصلت نتائج دراسة (هنداوي، ٢٠١٣) إلى عدم وجود فروق بين العرض الكلي والجزئي.

ب- النتائج التي تتعلق باتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم:

أشارت أيضاً نتائج البحث إلى: وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الأولى التي درست بنمط العرض الكلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الثانية التي درست بنمط العرض الجزئي للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط التوقيت لدى هؤلاء الطلاب على اتجاهاتهم نحو بيئة التعلم يرجع للتأثير الأساسي لنمط عرض الانفوجرافيك المستخدم، وقد أوضحت النتائج إلى أن اتجاه الفرق جاء لصالح المجموعة التجريبية التي تعرضت للمعالجة التجريبية التي استخدمت نمط العرض الكلي في عرض الانفوجرافيك، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الأسباب التالية:

- أن تنظيم بيئة التعلم وجو الألفة التي عمل به طلاب مجموعة البحث والتي درست بالنمط الكلي ساعد على تحقيق التعلم؛ مما ساعد على سهولة قراءة الطلاب مجموعة البحث للأفكار الواردة بالانفوجرافيك مما أسهم في تكوين رغبة نحو الاتجاه الإيجابي تجاه بيئة التعلم، وهذا ما أكدته دراسة (منصور، ٢٠١٥).

- عرض الانفوجرافيك بصورة كلية جعل الطلاب يستقبلون المعلومات دفعة واحدة، ومن ثم فإنه تم تكوين صورة مبدئية لدى الطلاب عن المعلومات التي ستقدم لهم فيما بعد وهذا ساعد في تكوين اتجاه ايجابي لديهم نحو بيئة التعلم.

٢- تفسير ومناقشة النتائج المرتبطة بالتأثير الأساسي لنمط توقيت الانفوجرافيك (قبلي- بعدي):

أ- النتائج التي تتعلق بالتحصيل المعرفي:

أشارت نتائج البحث إلى أنه: لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بنمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط العرض المستخدم لدى هؤلاء الطلاب على التحصيل يرجع للتأثير الأساسي لنمط التوقيت الانفوجرافيك المستخدم. وقد أوضحت النتائج عدم وجود فروق بين طلاب المجموعة التجريبية التي استخدمت نمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك، وطلاب المجموعة التجريبية التي استخدمت نمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك، ويمكن تفسير هذه النتيجة إلى الأسباب التالية:

- أن الانفوجرافيك المقدم في التوقيت القبلي للمحتوى له نفس التأثير على المتعلمين المقدم في نهاية عرض المحتوى، وأن تقديم، أو تأخير توقيت الانفوجرافيك لفترات لا يؤثر سلباً على تحصيل المتعلمين، كما يتضح أيضاً أن توقيت تقديم الانفوجرافيك عند صياغته بطريقة جيدة يستطيع إعطاء نفس النتائج سواء كان فورياً، أو مؤجلاً، واتفق ذلك مع نتائج دراسة (حسن، ٢٠٠٠) إلى عدم وجود فروق بين التوقيت القبلي والبعدي في التحصيل، في حين أن هناك تضارباً في النتائج ترجع بعضها إلى أن نمط التوقيت القبلي أفضل كدراسة (Walker, & et al, 2008)، وكذلك دراسة (Yu,& et al, 2013)، وأيضاً دراسة أوزان (Ozan, 2013)، بينما جاءت دراسات أخرى تؤكد بأن التوقيت البعدي يؤثر بالإيجاب في التحصيل، مثل دراسة: (Baghaei, & et a, 2007).

ب- النتائج التي تتعلق باتجاهات الطلاب نحو بيئة التعلم:

أكدت أيضاً نتائج البحث إلى أنه: لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعة التجريبية الثالثة التي درست بنمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك وطلاب المجموعة التجريبية الرابعة التي درست بنمط التوقيت البعدي

للانفوجرافيك- بصرف النظر عن نمط العرض المستخدم لدى هؤلاء الطلاب على اتجاهاتهم نحو بيئة التعلم يرجع للتأثير الأساسي لنمط التوقيت الانفوجرافيك المستخدم. وقد أشارت النتائج إلى أن لا يوجد فرق بين درجات الطلاب في المجموعة التجريبية التي تعرضت للمعالجة التجريبية التي استخدمت نمط التوقيت القبلي للانفوجرافيك ودرجات الطلاب في المجموعة التجريبية التي تعرضت للمعالجة التجريبية التي استخدمت نمط التوقيت البعدي للانفوجرافيك، ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الأسباب التالية:

- حيث إن تقديم الانفوجرافيك يعطي صورة عامة عن محتوى المادة المقدمة وكيفية السير في دراسته، مما جعل المتعلم يضع خطته بشكل كامل لتعلم المحتوى، وتحقيق أهداف التعلم، وذلك ساعد الطلاب في تغيير اتجاهاتهم نحو بيئة التعلم.
- أن نمط التوقيت سواء قبلي، أو بعدي للانفوجرافيك فاعل وله حجم أثر كبير على تنمية الاتجاهات لدى طلاب مجموعة البحث نحو بيئة التعلم من خلال تنظيم بيئة التعلم وجو الألفة التي عمل به طلاب مجموعة البحث ساعد على تحقق التعلم نظراً للشعور بالأمان والمتعة.
- إن مجرد وجود الانفوجرافيك في بيئة التعلم الإلكتروني بما يحمله من صور تعبر عما بداخل المحتوى من معلومات ومعارف وحقائق ساعد في تحقيق الأهداف التعليمية، وذلك طبيعياً يعمل على تغيير وجهة نظر المتعلمين نحو بيئة التعلم وهذا ما أكدته دراسة: (Mathan & Koedinger, 2005).

٣- عرض النتائج المرتبطة بأثر التفاعل بين بين نمطي أسلوب عرض الانفوجرافيك (الكلي- الجزئي) ونمط توقيت عرض الانفوجرافيك (قبلي- بعدي) في بيئات التعلم الإلكترونية على التحصيل المعرفي والاتجاه نحو بيئة التعلم:

أشارت نتائج البحث الحالي إلى أنه: لا يوجد فرق دال إحصائياً بين متوسطي درجات طلاب المجموعات التجريبية الأربع على تحصيلهم، وكذلك اتجاهاتهم نحو بيئة التعلم ترجع إلى أثر التفاعل بين نمط عرض الانفوجرافيك وتوقيت عرض الانفوجرافيك لدى الطلاب. ويمكن تفسير هذه النتيجة في ضوء الأسباب التالية:

- أن نمطي عرض الانفوجرافيك عبر بيئة التعلم الإلكتروني(الكلي–الجزئي) ووفقا لهذه النتائج قد عملت على زيادة التحصيل المعرفي لدى الطلاب الذين درسوا بنمط التوقيت القبلي، والطلاب الذين درسوا بنمط التوقيت البعدي، وذلك لأن الانفوجرافيك المقدم هن خلال البيئة الإلكترونية عمل على تسهيل التعلم لأنها بيئة تعتبر الأكثر تثقيفاً مقارنة بالبيئة العادية (Vanichvasin, 2013)، كما أن الانفوجرافيك توفر الوعي وأنها تسهل على تذكر الموضوعات، وهذا قد يكون راجعاً إلى القدرة على التعليم من الصور التي يتم تنظيمها من خلال حسن الإعداد بشكل جيد، وتعتبر الانفوجرافيك واحدة من المواد التعليمية الفعالة والمعدة جيداً ديفيس وكوين (Davis & Quin, 2013)، حيث تعتمد على التمثيل البصري والتي لها آثار إيجابية على عمليات التعلم المعرفي للمتعلمين. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الطلاب يمضون وقتاً أقل لمعرفة المعلومات التي قدمتها الانفوجرافيك ويتعرضون لأقل كمية من المعلومات المعرفية، ويرجع ذلك إلى المعلومات الزائدة المقدمة من خلال عناصر الوسائط المتعددة التي تحتويها من رسوم وصور ورموز وأشكال والتي تثير الطلاب وتحفزهم نحو التعلم، ويتفق ذلك مع (Yıldırım, 2016, 98)، وهذا ما يفسر عدم وجود تباين تأثير أحد المتغيرين المستقلين (نمط العرض) بتباين المستوى الآخر (نمط التوقيت) لدى طلاب عينة البحث.
- كما أن ما تتميز به الانفوجرافيك عبر بيئة التعلم الإلكتروني من بساطة المعرفة المقدمة من خلاله، وعدم تعقيده كان له دور كبير في استمتاع الطلاب بتعلم مادة التاريخ، وجاذبية ألوانه المتناسقة كان له دورٌ كبيرٌ في زيادة تركيز الطلاب وجذب انتباههم وتشويقهم نحو تعلم الدروس وإبعاد الملل عنهم، ومن ثم انعكس ذلك إيجابياً نحو بيئة التعلم، بالإضافة إلى بساطة المهام والأنشطة المطلوبة من الطلاب أثناء متابعة ودراسة البرنامج القائم على الانفوجرافيك، ونجاحهم فيها تحت إشراف المعلم، كان له دور مهم في شعورهم بالسعادة والاستمتاع بصرف النظر إذا كان الانفوجرافيك يقدم بشكل كلي أو جزئي، أو قبل المحتوى أو بعد دراسة المحتوى، وهذا ما أكدته دراسة كل من: (الجريوي، ٢٠١٤؛ Islamoglu, et al, 2015؛ عمر، ٢٠١٦)، وبالتالي لم يكن هناك تفاعل بين نمطي العرض والتوقيت لدى الطلاب.

- يضاف إلى ذلك أن تقنية الانفوجرافيك تساعد على ترتيب المادة العلمية فى الذاكرة بطرق معينة، كما أنه تساعد على التحليل العقلي للحركة مما سهل عملية استرجاع وتذكر المعلومات المعرفية، أو الحركية مرة أخرى عند الحاجة إليها، وهذا ما أكدته دراسة كل من: (Taner,2016, 154-166؛ Troutner, 2010)، (درويش، ٢٠١٦)، وتبسيط المعلومات المعقدة وجعلها سهلة الفهم والاعتماد على المؤثرات البصرية في توصيل المعلومة، وتحويل المعلومات والبيانات من أرقام وحروف مملة إلى صور ورسوم شيقة فالانفوجرافيك أيضاً يعمل على اختصار الوقت؛ فبدلاً من قراءة كم هائل من البيانات المكتوبة يمكن مسحها بصرياً بسهولة، ومن ثم يمكن تطبيقها على عدد كبير من التخصصات والمجالات المختلفة للبيانات (صور، أرقام، نصوص)، وهذا ما أدى إلى عدم وجود تفاعل بين نمط العرض، ونمط التوقيت لدى الطلاب.

التوصيات:

في ضوء ما أسفر عنه البحث من نتائج، يمكن تقديم التوصيات التالية:

- توجيه نظر القائمين على إعداد بيئات التعلم الإلكتروني إلى التنويع في استخدام أنماط عرض الانفوجرافيك، وتوقيت عرضه لتناسب مستويات الطلاب المختلفة.
- الاهتمام بتصميم بيئات إلكترونية متاحة عبر الإنترنت يتم فيها توظيف الانفوجرافيك وفق المعايير التربوية لتحقيق نواتج التعلم المختلفة مثل: زيادة التحصيل، والاتجاهات، والميول وغيرها.
- ضرورة تدريب المعلمين بوزارة التربية والتعليم على ضرورة تصميم المناهج الدراسية في صورة انفوجرافيك عبر بيئة التعلم الإلكتروني بأنماط تفاعل مختلفة.
- في ظل مشروع تطوير كليات التربية، وبرامج إعداد المعلمين، يوصي البحث بضرورة وضع مقرر جديد للطلاب الملتحقين بها حول كيفية تقديم المقررات الدراسية عبر بيئة التعلم الإلكتروني.
- ضرورة تحديد أنسب أنماط التفاعل في الانفوجرافيك، بما يتناسب مع طبيعة كل مادة دراسية على أساس علمي سليم ومقنن.

-الاهتمام بتصميم أنماط مختلفة للانفوجرافيك ولكن بحيث تكون ذات تصميمات بسيطة غير معقدة يستوعبها المتعلمون لكي تحقق الاستفادة القصوى منها.

البحوث المقترحة:

من خلال نتائج البحث، ومن خلال المتغيرات الخاصة بتصاميم الانفوجرافيك التي اختبرها البحث؛ فإنه يمكن اقتراح عدد من التوجهات البحثية التالية:

- تصميم برامج تدريبية قائمة على بعض أنماط الانفوجرافيك في تنمية مهارات إنتاج الدروس الإلكترونية.
- فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك لتدريس التاريخ في لتنمية مهارات البحث التاريخي.
- أثر التفاعل بين نمط عرض ودعم الانفوجرافيك على تحصيل المفاهيم الفوري والمرجأ لدى طلاب المرحلة الثانوية.
- الكشف عن فاعلية انماط أخرى باستخدام الانفوجرافيك على التحصيل والاتجاه نحو بيئة التعلم لدى طلاب المراحل التعليمية المختلفة.
- برنامج مقترح قائم على تصاميم الانفوجرافيك في بيئات التعلم الالكتروني لتنمية مهارات تخطيط وإعداد الدروس لدى طلاب تكنولوجيا التعليم بكلية التربية.

المراجـــــع

أولاً- المراجع العربية:

أحمد، منى عبد الوهاب (٢٠١٢): أثر اختلاف بعض أساليب تنظيم محتوى برنامج كمبيوتري على تنمية مهارات التصوير الضوئي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربيــة، جامعة الزقازيق.

إسماعيل، الغريب زاهر (٢٠٠٩): التعليم الإلكتروني من التطبيق إلى الاحتراف والجودة. القاهرة: عالم الكتب.

إسماعيل، زينب محمد العربي (٢٠١٣): أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة بمدونات الويب ومستويات تجهيز المعلومات فى تنمية الدافع المعرفي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، دراسات فى المناهج وطرق التدريس – مصر، ع ١٩٥، ١٥-٥٥.

الأغبري، سيف(٢٠٠١): صعوبات تدريس التاريخ في المرحلة الثانوية من وجهة نظر المعلمين والمعلمات. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة السلطان قابوس.

البسيوني، محمد رفعت (٢٠١٢): تطوير بيئة تعلم الكترونية في ضوء نظريات التعلم البنائية لتنمية مهارات البرمجة الكائنية لدى طلاب معلمي الحاسب، مجلة كلية التربية بالمنصورة، ع ٧٨، ج ٢،٢٩٣-٣٧١.

الحلفاوي، وليد سالم (٢٠٠٦): مستحدثات تكنولوجيا التعليم فى عصر المعلوماتية، عمان: دار الفكر.

الحلفاوي، وليد سالم (٢٠١١): التعليم الإلكتروني تطبيقات مستحدثة. القاهرة: دار الفكر العربي.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٤): تكنولوجيا التعليم بين النظرية والتطبيق، ط٤، عمان: دار المسيرة للنشر.

الجريوي، سهام بنت سلمان (٢٠١٤): فعالية برنامج تدريبي في تنمية مهارات تصميم الخرائط الذهنية الالكترونية من خلال تقنية الانفوجرافيك ومهارات الثقافة البصرية لدى المعلمات قبل الخدمة، مجلة دراسات عربية في التربية وعلم النفس،ع٤٥، مج٤،ص١٧.

الجريوي، سهام بنت سلمان (٢٠١٥): أهمية تقنية الانفوجرافيك في التعليم، مدونة تقنيات التعليم، نشر في الاثنين ١٩ يناير، وتم زيارة المدونة في٢٠١٦/١/٢م، متاح على:
http://drseham37.blogspot.com/2015/01/blog-post_19.html

الجزار، منى محمد (٢٠٠٨): أثر اختلاف نظم التفاعل عبر بيئة التعلم الإلكترونية في تحقيق بعض نواتج التعلم لدى الطلاب المعلمين واتجاهاتهم نحو استخدامها، مستقبل التربية العربية –مصر، ج ١٤، ع ٥١،٣٦٩–٤١٠.

الحسيني، فايزة أحمد (٢٠٠٨): فاعلية استخدام استراتيجيتي دورة التعلم وخرائط المفاهيم في تدريس التاريخ على تحصيل المفاهيم التاريخية وتنمية التفكير الاستدلالي لدى طلاب الصف. الأول الثانوي. مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية –مصر ،ع ١٥.

الدويري، ميسون (٢٠٠٦): مستوى فهم معلمي التاريخ لطبيعة التاريخ وعلاقته في ممارساتهم الصفية في المرحلة الأساسية في الأردن، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة اليرموك.

الدمنهوري، رشاد صالح (٢٠٠٦): التنشئة الاجتماعية والتأخر الدراسي، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية.

الذنيبات، عبدالحميد مصطفي (٢٠١٦): بيئة الكترونية مقترحة لتنمية المهام المعرفية المرتبطة ببعض تطبيقات الانترنت التفاعلية لدي أعضاء هيئة التدريس بجامعة مؤتة، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية الدراسات العليا للتربية، جامعة القاهرة.

الطران، إيمان عبد العاطي (٢٠١٢): اختلاف انماط تصميم نظم دعم الاداء الالكترونية (داخلي– العرضي– الخارجي) القائمة على الويب وأثرها على التحصيل واكتساب المهارات لدى طلاب كلية التربية. بحث مقدم للمؤتمر العلمى الثالث عشر للجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، تحت عنوان: "تكنولوجيا التعليم الإليكتروني، اتجاهات وقضايا معاصرة"، القاهرة، من (١١–١٢ أبريل ٢٠١٢).

السليم، غادة بنت مساعد، الجفير، وفاء بنت صالح (٢٠١٦): الانفوجرافيك، جامعة الملك سعود كلية التربية.

السلك، دينا احمد (٢٠٠٤): فاعلية توقيت عرض الرسومات الثابتة مع اللغة اللفظية داخل برنامج كمبيوتري متعدد الوسائل على تحصيل المفاهيم المجردة، رسالة ماجستير غير المنشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

السيد، فايزة (٢٠٠٢): برنامج مقترح لعلاج بعض صعوبات تعلم التاريخ لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي. مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، العدد (٨٢)، ٢١٣- ٢٥٣.

الشيخ، هاني محمد (٢٠١٤): أثر التفاعل بين توقيت تقديم الدعم التعليمي والأسلوب المعرفي للطلاب في بيئة التعلم الإلكتروني القائمة على الويب ٢.٠ على التحصيل الدراسي وكفاءة التعلم، المؤتمر العلمي الرابع عشر بعنوان "تكنولوجيا التعليم والتدريب الإلكتروني عن بعد وطموحات التحديث في الوطن العربي، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم وكلية التربية – جامعة الأزهر بالقاهرة، ابريل، ١٧٧-٢٤٦.

العراقي، عمرو عبدالكريم (٢٠١٦): خطوات جمع وتحليل البيانات وتصميم الانفوجرافيك، القاهرة، دار العربي للنشر والتوزيع.

العطروزي، محمد نبيل (٢٠٠٢): التعليم الالكتروني-أحد نماذج التعليم الجامعي عن بعد" المؤتمر القومي السنوي التاسع (العربي الأول) مركز تطوير التعليم الجامعي بجامعة عين شمس: التعليم الجامعي عن بعد "رؤية مستقبلية" ١٧-١٨ ديسمبر ٢٠٠٢.

الفرماوي، محمود (٢٠١٠): التعليم وتكنولوجيا التعليم والاتصال، من تكنولوجيا التعليم: متاح على الموقع التالي:
http://kenanaonline.com/users/elfaramawy/posts/1493
تاريخ الاسترداد ١ مارس، ٢٠١٧.

المطيري، سامي(٢٠١٤). مراحل تصميم الانفوجرافيك، متاح على الموقع التالي: http://arinfographic.net/?p=130؛ تم الدخول في: ٢٠١٧/١/٨.

الموسي، عبد الله والمبارك، أحمد (٢٠٠٥): التعليم الإلكتروني، الأسس والتطبيقات، الرياض، شبكة البيانات.

الميهي، رجب (٢٠٠٠): أثر اختلاف نوع خريطة المفاهيم وأسلوب تقديمها على تحصيل طلبة الجامعة في العلوم البيولوجية، دراسات تربوية واجتماعية، ٦(٢)، ٢١٥-٢٤٦.

النجار، محمد السيد(٢٠١٣): استراتيجيات التنمية المهنية الإلكترونية من الويب١,٠ إلى الويب٣,٠، القاهرة، أكاديمي للنشر والخدمات العلمية.

النوبي، أحمد محمد، الدغيدي، هبة فتحي (٢٠١٣): المناقشة الإلكترونية (التشاركية- الموجهة) في بيئة التعلم الافتراضية وأثرها على التفكير الناقد والأداء المهني لمعلمات العلوم أثناء الخدمة، مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس، ع ١٩٨، ٨٨-١٣٥.

بسيوني، عبد الحميد (٢٠٠٧): التعليم الالكتروني والتعليم الجوال، القاهرة: دار الكتب الجامعية للنشر والتوزيع.

بن شمس، ندى على حسن (٢٠٠٨): تصميم نظام متكامل لتطبيق التعليم الإلكتروني بالمدارس الثانوية بمملكة البحرين فى ضوء معايير الجودة، رسالة ماجستير غير منشورة، معهد البحوث والدراسات العربية، جامعة الدول العربية.

جودة، رأفت، والعبادلة، عماد، وضهير، بسام، (٢٠١٣): سبل توظيف الانفوجرافيك في العملية التعليمية"، ندوة علمية لجامعة القدس المفتوحة برفح –فلسطين، الثلاثاء بتاريخ ٢٠١٣/١١/٢٦، متاح على الموقع التالي:http://www.qou.edu/viewDetails.do?id=5030 .

حجاجي، فاطمة (٢٠١٠). فاعلية التدريس وفقاً لنموذج بايبي البنائي لتنمية تحصيل المفاهيم التاريخية ومهارات التفكير التاريخي لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية، مجلة الجمعية التربوية للدراسات الاجتماعية –مصر، ع ٢٧، ١١٤-١٥٨.

حسن، أمل حسان (٢٠١٦): أثر اختلاف أنماط التصميم المعلوماتي (الانفوجرافيك) على التحصيل وبقاء أثر التعلم لدى التلاميذ ذوى صعوبات تعلم الجغرافيا بالمرحلة الإعدادية واتجاههم نحو المادة، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

حسن، حنان أحمد (٢٠٠٠). فعالية توقيت تغذية الرجع على التحصيل الدراسي وزمن التعلم في برنامج للتعليم بمساعدة الكمبيوتر لدى طلاب كلية

التربية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة المنيا،.

خلف الله، محمد جابر(٢٠١٣): فاعلية برنامج قائم على اختلاف توقيت تقديم التغذية الراجعة عبر الفيسبوك في إكساب مهارات استخدام المكتبات الرقمية والتفاعل الاجتماعي الافتراضي لدى أخصائي المكتبات والمعلومات، مجلة كلية التربية، جامعة الأزهر، ع١٥٥، ج١، ١٤- ١١٥.

خليفة، زينب محمد حسن(٢٠١٦): أثر التفاعل بين توقيت تقديم التوجيه والأسلوب المعرفي في بيئة التعلم المعكوس على تنمية مهارات إنتاج المقررات الالكترونية لدى أعضاء الهيئة التدريسية المعاونة، دراسات عربية في التربية وعلم النفس – السعودية، ع٧٧، ٦٧- ١٣٨.

خميس، محمد عطية (٢٠٠٣): عمليات تكنولوجيا التعليم. القاهرة، ، دار الكلمة.

خميس، محمد عطية (٢٠١٥): مصادر التعلم الإلكتروني. القاهرة، دار السحابة للطباعة والنشر والتوزيع.

درويش، عمرو محمد، الدخني، أماني أحمد(٢٠١٥): نمطا تقديم الانفوجرافيك (الثابت/ المتحرك) عبر الويب وأثرهما فى تنمية مهارات التفكير البصرى لدى أطفال التوحد واتجاهاتهم نحوه، تكنولوجيا التعليم –مصر، مج ٢٥ ، ع ٢، ٢٦٥-٣٦٤.

رضوان، عبد العزيز أكرم (٢٠١٢): أثر اختلاف توقيت ومستوى التغذية الراجعة في التعلم الإلكتروني على التحصيل والاحتفاظ في مادة الرياضيات لتلاميذ الصف الرابع الابتدائي رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة طيبة.

شلتوت، محمد شوقي(أ) (٢٠١٦): ورشة عمل تصميم وإنتاج الانفوجرافيك التعليمي، المملكة العربية السعودية كليات الشرق العربي للدراسات العليا.

شلتوت، محمد شوقي(ب) (٢٠١٦): فن الانفوجرافيك بين التشويق والتحفيز على التعلم، مجلة التعليم الالكتروني، ع١٣، ابريل، ١-٦.

شلتوت، محمد شوقي(ج) (٢٠١٦): الانفوجرافيك من التخطيط إلى الإنتاج، الرياض، مكتبة الملك فهد الوطنية.

شورب، رانيا عاطف محمد (٢٠١٣): فاعلية أنماط عرض التشبيهات وتوقيت عرضها ببرامج الكمبيوتر التعليمية فى تحصيل المفاهيم المجردة وبقاء اثر التعلم لدى طلاب المرحلة الإعدادية، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

صقر، محمد مصطفى أحمد (٢٠١٠): تأثير العلاقة بين نمط عرض الرسومات المتحركة في برامج الكمبيوتر التعليمية القائمة على الرسومات المتحركة والأسلوب المعرفي للمتعلم على التحصيل الدراسي وبقاء اثر التعلم على طلاب قسم تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، جامعة حلوان.

طه، جيهان محمود (٢٠١٢): مدى فاعلية استخدام نموذج ميرل وتنيسون في تدريس مادة التاريخ على تنمية المفاهيم التاريخية لدى تلاميذ مرحلة الإعدادية، مجلة البحث العلمي في التربية– مصر، ع ١٣، ج ٣، ١٦٠٧–١٦٢٥.

عبد الباسط، حسين محمد (٢٠١٥): المرتكزات الأساسية لتفعيل الانفوجرافيك في عمليتي التعليم والتعلم، مجلة التعليم الالكتروني، ع١٥، يناير.

عبد الحق، عماد، وبني عطا، أحمد (٢٠١٣): أثر التغذية الراجعة الفورية والمؤجلة على تحسين أداء مهارتي الوقوف على اليدين ومهارة الشقلبة الجانبية على بساط الحركات الأرضية، مجلة جامعة النجاح للأبحاث (العلوم الإنسانية)، مج٢٠، ع ٣، ٧١٥–٧٣٠.

عبد الحميد، عبد العزيز طلبه (٢٠١٠): التعليم الإلكتروني ومستحدثات تكنولوجيا التعليم، المنصورة، المكتبة العصرية.

عبد الدائم، خالد محمد (٢٠١٢): استخدام بيئات التعلم الإلكتروني وعلاقته بدافعية الإنجاز لدى طلبة جامعة القدس المفتوحة في منطقة شمال غزة التعليمية، المجلة الفلسطينية للتعليم المفتوح – فلسطين، مج ٣، ع ٦، ١٧١– ٢١٦.

عبدالعزيز، أشرف أحمد (٢٠٠٦): تأثير العلاقة بين تكامل زوايا التصوير و نمط عرض المحتوى ببرامج الكمبيوتر القائمة على تتابعات الفيديو في تنمية المهارات اليدوية الفنية لدى طالبات رياض الاطفال، مجلة تكنولوجيا التعليم –مصر، مج ١٦ ، ك ٢، ٣٧–٦٠.

عبدالعزيز، حمدي أحمد (٢٠١٣): تصميم بيئة تعلم إلكترونية قائمة على المحاكاة الحاسوبية وأثرها في تنمية بعض مهارات الأعمال المكتبية وتحسين مهارات عمق التعلم لدى طلاب المدارس الثانوية التجارية، المجلة الأردنية في العلوم التربوية، مج ٩، ع ٣، ٢٧٥- ٢٩٢.

عبد المحسن، وسام، وحسين، وسام (٢٠١٢): تأثير برمجة التغذية الراجعة الآنية والمتأخرة على وفق بناء البرنامج الحركي في تعلم بعض المهارات الأساسية للطالبات بالريشة الطائرة، مجلة علوم التربية الرياضية، كلية التربية جامعة كربلاء، مج ٥ ، ع ١.

عبيدات، هاني حتمل، وطوالبة، هادي محمد(٢٠١٤): صعوبات دراسة التاريخ والحلول المقترحة لها، مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات، ع٣٤، ج ٢، ٢٧٥-٢٩٤.

عطار، عبدالله بن إسحاق (٢٠١١): أثر نمط عرض الصور التعليمية في البرمجيات التعليمية المحوسبة على تحصيل طلاب الكلية الجامعية في جامعة أم القري، تكنولوجيا التعليم، سلسلة دراسات وبحوث مُحكمَة" – مصر، ج ٢١ ، ع ١، ٧-٣٤.

علام، صلاح الدين محمود (٢٠٠٠): القياس والتقويم التربوي النفسي، "أساسياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة"، القاهرة، دار الفكر العربي.

عمر، عاصم محمد (٢٠١٦): فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على الانفوجرافيك في اكتساب المفاهيم العلمية وتنمية مهارات التفكير البصري والاستمتاع بتعلم العلوم لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي، مجلة التربية العلمية– مصر، العدد: مج ١٩ ، ع ٤، ٢٦٨-٢٠٧.

عيسى، معتز (٢٠١٤): ما هو الانفوجرافيك: تعريف ونصائح وأدوات إنتاج مجانية، مدونة دوت عربي، متاح على الموقع التالي: http://blog.dotaraby.com تم زيارة المدونة في٢/١/٢٠١٦.

ماضي، أحمد محسن (٢٠١٥): بناء بيئة تعليمية قائمة على شبكات الويب الاجتماعية وأثرها في تنمية مهارات تطوير بيئات التعلم الإلكترونية، دراسات في التعليم الجامعي– مصر، ع ٣٠،٦٥١-٦٦٤.

محمود، شوقي حساني (٢٠١٤): تقنيات وتكنولوجيا التعليم" معايير توظيف

المستحدثات التكنولوجية وتطوير المنهج"، القاهرة، مجموعة بالعربية للتدريب والنشر.

مديرية التربية والتعليم (٢٠١٦): تقارير الزيارات الميدانية، وزارة التربية والتعليم، المكتب الفني لموجهي المواد الاجتماعية.

مصطفي، أماني عبد الخالق (٢٠٠٧): أثر اختلاف أسلوب عرض وتوقيت ظهور مقاطع الفيديو في برمجية متعددة الوسائط علي التحصيل المعرفي والمهارى لمادة أساسيات التصوير الفوتوغرافي لدى طلاب تكنولوجيا التعليم، رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية النوعية، جامعة عين شمس.

موسى، سعيد عبد المعز(٢٠١٤): برنامج مقترح لتنمية بعض المفاهيم التاريخية لدى طفل الروضة وقياس فعاليته، دراسات تربوية واجتماعية –مصر، ج ٢٠، ع ١، ٣٨٧–٤٣٦.

منصور، ماريان ميلاد (٢٠١٥): أثر استخدام تقنية الانفوجرافيك القائم على نموذج أبعاد التعلم لمارزانو على تنمية بعض مفاهيم الحوسبة السحابية وعادات العقل المنتج لدى طلاب كلية التربية، مجلة كلية التربية بأسيوط، مج ٣١، ع٥، ج١، ١٢٥–١٦٧.

هنداوي، أسامة سعيد علي (٢٠٠٨): أثر التفاعل بين توقيت التغذية الراجعة المستخدمة في بيئة التعلم الالكتروني عبر الشبكات ونمط الأسلوب المعرفي للمتعلم على التحصيل الفوري والمرجأ، مجلة كلية التربية، جامعة بنها، مج ١٩ ، ع ٧٨، ٨٢–١٤٥.

هنداوي، أسامة سعيد علي (٢٠١٣): أثر بعض متغيرات عرض الخرائط الذهنية الإلكترونية بالمحتوى المقدم عبر بيئة التعلم الافتراضية على التحصيل المعرفي والتمثيل البصري للمعلومات اللفظية لدى طلاب شعبة تكنولوجيا التعليم، دراسات عربية في التربية وعلم النفس– السعودية، ع ٣٧، ج ٤ ،١٣–٦٥.

ثانياً– المراجع الأجنبية:

Alharbi, M. (2015). Effects of blackboard's discussion boards, blogs and wikis on effective integration and development of literacy skills in EFL students,

English Language Teaching, 8 (6) 111-132.

Ashman, R. & Patterson, A. (2015). Seeing the big picture in services marketing research: Infographics SEM, and data visualization. *The Journal of Services Marketing*, 29 (6) 613-621.

Baghaei, N.; Mitrovic, A. & Irwin, W. (2007). Supporting collaborative learning and problem-solving in a constraint-based CSCL environment for UML class diagrams. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning, 2*(2-3), 159-190.

Banu Inanc, U. (2014). Data visualization and infographics in visual communication design education at the age of information. *Journal of Arts and Humanities*, 3 (5), 39-50.

Bird, L. (2007): The 3(C) Design model for networked collaborative E-learning: a tool for novice designers. *Innovations in Education & Teaching International, 44* (2) 153–167.

Celik, B. (2016): Evaluation of supportive use of Infographic and text based material to complete a task in a web programming course. In G. Chamblee & L. Langub (Eds.), Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2016 (pp. 1947-1952).

Chesapeake, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Retrieved January 21, 2017 from https://www.learntechlib.org/p/171955.

David, R. (2006).Teaching kids the importance of history. From www.hsadvisor. com/ articles/ all rights reserved- Devid lrussell. 15112/ 2011.

David, R. and Cheruiyot, R. (2016). An assessment of the attitudes of students towards history and

government in selected secondary schools in Bomet County in Kenya, *Journal of Education and Practice, 7* (19) 90-94. (Online)www.iiste.org.

Davis, M. & Quinn, D. (2013). Visualizing text: The new literacy of infographics. *Reading Today, 31*(3) 16-18.

Davidson, R. (2014). Using infographics in the science classroom: Three investigations in which students present their results in infographics. *The Science Teacher, 81* (3) 34-39.

Dick, M. (2014). Interactive infographics and news values. *Digital Journalism, 2* (4) 490-506. Available at: http://dx.doi.org/10.1080/21670811.2013.841368.

Dur, B. (2014). Data visualization and infographics in visual communication design education at the age of information. *Journal of Arts and Humanities (JAH*), 3 (5) 39-50.

Elgazzar, A. (2013). Developing e-learning environments for field practitioners and developmental researchers: A third revision of an ISD model to meet e-learning and distance learning innovations. *Open Journal of Social Sciences*, (2), 29-37, (On-line). Available: http://dx.doi.org/10.4236/jss.2014.22005 (Retrieved 1, January, 2017).

Fowler, K. (2015). For the love of infographics. *Science Scope, 38*(7), 42-48.

Francojs, R. ( ) Using e-learning to support practical assignments for large groups. Available at, http://www.nottingham.ac.uk/teaching/ resources/ methods/e-learning/usingele600/, Retrieved on , Retrieved on 15-4-2007.

Ghode, R. (2012). Infographics in news presentation: A study of its effective use in times of India and Indian express the two leading newspapers in India. *Journal of Business Management & Social Sciences*

Research, 1(1), 35–43. Retrieved 5/2/ 2017, from http://borjournals.com/a/index.php/jbmssr/article/view/122

Hubber, P.; Tytler, R.; & Haslam, F. (2010). Teaching and learning about force with a representational focus: Pedagogy and teacher change. *Research in Science Education, 40*, 5–28.

International Society for Technology in Education (2008). *ISTE standards for teachers*. Retrieved November 24, 2014, from: http://www.iste.org/docs/pdfs/20-14_ISTE_Standards-T_PDF.pdf.

Islam, N.; Beer, M.;& Slack, F. (2015). Managing online presence in the e-learning environment: Technological support for academic staff. *Journal of Education and Training Studies*, *3* (3) 91-100.

Islamoglu, H.; Ay, O.; Ilic, U.; Mercimek, B.; Donmez, P.; Kuzu, A.; & Odabasi, F. (2015). Infographics: A new competency area for teacher candidates. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, *10* (1) 32-39.

Ismail, J.(2002). The design of an e-learning system: Beyond the Hype. Internet and Higher Education, 4, 329 – 336.

John, F. (2005). Engaging students in learning history. *Canadian Social Studies, 52* (2) 264- 278.

Junus, I.; Santoso, H.; Yugo. K.; and Utomo, A. (2015). Usability evaluation of the student centered e-learning environment. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *16* (4) 62-82.

Kibar, P. and Buket, A. (2014). A new approach to equip students with visual literacy skills: Use of Infographics in education. *Journal of Springer International Publishing*, Switzerland, 156-165. (on

line) http://download.springer.com. ugradel .eul.edu.

Kostolányová, K. and Šarmanová, J. (2014). Use of adaptive study material in education in e-learning environment. *Electronic Journal of E-Learning, 12* (2)172-182.

Krum, R. (2013). Cool Info-graphics: Effective communication with data visualization and design. Indiana: John Wiley & Sons, Inc.

Lamb, A. & Johnson, L. (2014). Info-graphics part 1: Invitations to inquiry. *Teacher Librarian, 41*(4) 54–58.

Lamb, G.; Polman, J.; Newman, A.; & Smith, C. (2014). Science news info-graphics. *The Science Teacher, 81* (3) 25-30.

Lankow, J.; Crooks, R.; & Ritchie, J. (2012). *Info-graphics : The Power of Visual Storytelling*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley &Sons. Retrieved in 3/3/2016 from http://www.ebrary.com.

Limanauskiene, V. and Stuikys, V. (2009). The enhancement of reusability of course content and scenarios in unified e-learning environment for schools. *Electronic Journal of E-Learning, 7*(2) 137–146.

Marjolein C.J. ,& Anke H.J. (2009). The integration of instruction strategies into an e-learning environment, European journal of vocational training, (47) 5-27.

Mathan, S. & Koedinger, K. (2005). Fostering the intelligent novice: Learning from errors with metacognitive tutoring. Educational Psychologist, 40 (4) 257-265.Retrieved From:

http://pactcs.cmu.edu/koedinger/pubs/mathan%20koedinger%20ed%20psv%2005.pdf

Matrix, S. & Hodson, J. (2014). Teaching with info-graphics: Practicing new digital competencies and visual

literacies. *Journal of Pedagogic Development, 4* (2), 17-27.

Matthew, M. (2006). Adapting e-learning for Japanese audiences–Tutorial. IEEE Transactions on Professional Communication 49 (4) 335.

McCartney, A. (2013). How to turn info-graphics into effective teaching tools? Retrieved 2/1/2017, from visual.ly: http://blog.visual.ly/how-to-turn-infographics-into-effective-teaching-tools/

Michael. J. (2000) . The methods and skills of history. A practical Guide

from: http:// students Friend: com/ onhist/ nature. htm. 2/ 1/ 2017.

Mike, H. & David, R. (2007). E-learning and the development of "Voice" in business studies education. *The International Journal of Educational Management, 21*(1) 68.

Mohamed, A. (2004). Foundations of educational theory for online learning . Theory and Practice of Online Learning , Athabasca University, Available at: http:// **cde. Athabascau. Ca/online _book**

Mohamad, K. & Hashim, H. (2013). E-learning environment for hearing impaired students. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 12* (4) 67-70.

Otten, J.; Cheng, K.; & Drewnowski, A. (2015). Info-graphics and public policy: Using data visualization to convey complex information. Health Affairs, 34 (11), 1901-14A.

Ozan, O. (2013). Scaffolding in connecting mobile learning environment. *Turkish Online Journal of Distance Education, 14* (2) 44-55. Retrieved from http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1013746.pdf

Polman, J. & Gebre, E. (2015). Towards critical appraisal of

info-graphics as scientific inscriptions. *Journal of Research in Science Teaching*, 52 (6), 868-893.

Rajamanickam, V. (2005). *Info-graphics Seminar Handout*. Retrieved from http://venkatra.files.wordpress.com/2012/08/infographic_handout.pdf

Rosenberg, D. (2015). Against info-graphics. *Art Journal, 74* (4), 38.

Ryan, S. (2000).The virtual university: The internet and resource Based learning. London: Kogan Page.

Ryoo, K. & Linn, M. (2014). Designing guidance for interpreting dynamic visualizations: Generating versus reading explanations. *Journal of Research in Science Teaching, 51*(2) 147–174.

Salehi, H.; Shojaee, M.; & Sattar, S. (2015). Using e-learning and ICT courses in educational environment: *A review of English Language Teaching 8* (1) 63-70.

Schrock, K. (2014). Info-graphics as a creative assessment. *Retrieved September* 29, 2014, from http://www.schrockguide.net/infographics-as-an-assessment.html.

Shu, S.; Hsin, M.; & Gwo, D. (2007). An activity-theoretical approach to investigate learners factors toward e-learning systems. *Computers in Human Behavior, 23* (4)1906–1920.

Smiciklas, M. (2012). The power of info-graphics. Using pictures to communicate and connect with your audiences, Library of Congress United States of America.

Songhao, H.; Saito, K.& Kubo, T. (2011). Evolution from collaborative learning to symbiotic e-learning: Creation of new e-learning environment for knowledge society. *US-China Education Review, 8* (1) 46-53 .

Taner, C.(2016). Effects of info-graphics on students achievement and attitude towards geography

lessons, Journal of Education and Learning, 5 (1) 145-166.

Teva, L. (2004) . Teaching history. New York , Department of state press.

Toth, C. (2013). Revisiting a Genre: Teaching info graphics in business and professional communication courses. *Business communication Quarterly, 76* (4) 446-457.

Troutner, J. (2010). Info-graphics defined. *Teacher Librarian, 38* (2) 44-47.

Vanichvasin, P. (2013): Enhancing the quality of learning through the use of info-graphics as visual communication tool and learning tool. *Proceedings ICQA 2013 International Conference on QA Culture: Cooperation or Competition*,http://www.icqa2014.com/downloads/Proceeding_29.pdf#page=135 , 19.01.2017).

Walker, E.; Rummel, N.; & Koedinger, K. (2008): To tutor the tutor: Adaptive domain support for peer tutoring. In intelligent tutoring systems. 626- 635. Springer Berlin Heidelberg-Retrieved From:
http://pactcs.cmu.edu/koedinger/pubs/WalkerRummelKoedingerITS2008 - cr.pdf

Weinschenk, M. (2012): *The power of info graphics*. U.S.A: New Riders.-

Yekta, N.(2016). Online info graphics, *IJBPAS*, 5(7) 1698-1706.

Yıldırım, S. (2016): Info graphics for educational purposes: Their structure, properties and reader approaches, TOJET: *The Turkish Online Journal of Educational Technology, 15* (3) 98-110.

Yıldırım, S.; Yıldırım, G.; Çelik, E.; & Aydin, M. (2014): Bilgi grafiği (infografik) oluşturma sürecine yönelik öğrenci görüşleri. *Journal of Research in Education and Teaching, 3* (24), 247-255.

Yore, L& Hand, B. (2010): Epilogue: Plotting a research agenda for multiple representations, multiple modality, and multimodal representational competency. Research in Science Education, 40 (1), 93–101.

Yu, F.; Tsai, H.; & Wu, H. (2013): Effects of online procedural scaffolds and the riming of scaffolding provision on elementary Taiwanese students' question generation in a science class. *Australasian Journal of Educational Technology, 29* (3).Retrieved From: http://ascilite.orp.au/aiet/submission/index.php/AJET/article/viewFile/ 197/273.

Zedeli, A. (2014): İnfografiklerin görsel ve içeriksel açıdan dergi tasarımındaki yeri (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Haliç Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.